

25X1

Page Denied

Next 2 Page(s) In Document Denied

STAT

22

HEFT
XI. JAHRGANG
31. MAI 1956
SEITE 713-752

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT
BERLIN C 2, NEUE GRÜNSTRASSE 18
CHEFREDAKTEUR: PROF. DR. A. BEYER
UNTER STÄNDIGER MITARBEIT VON PROF. DR. F. JUNG,
PROF. DR. H. KRAATZ, PROF. DR. A. KRAUTWALD,
DOZENT DR. E. H. KÜHTZ, PROF. DR. K. LINSE,
PROF. DR. H. REDEZKY, PROF. DR. M. ZETKIN
REDAKTION: BERLIN W 8, NEUE WILHELMSTRASSE 15

DTSCH. GES. WESEN

Inhaltsverzeichnis

Originale und Übersichten	
W. Mühlhig, Berlin: Folgezustände nach Magenoperationen	713
F. Heid, Berlin: Vergrößerungs-Fotografie zum Nachweis beginnender Hautschäden bei der Strahlenbehandlung kindlicher Hämangiome (Kunstdruckbeilage)	718
E. Kirsch, Dresden: Ergebnisse der Chemotherapie der Urogenitaltuberkulose, verglichen mit der vortuberkulostatischen Ära	720
W. und A. Mischel, Leipzig: Über eine verbesserte Paperelektrophoreseapparatur	728
J. Weiss, Leipzig: Kann mit der Lösung des Krebsproblems auch am Krankenbett begonnen werden? (2. Mitteilung)	730
Für die Praxis	
W. Küstner, Magdeburg: Systematische Herdsuche und Herdbeseitigung vor Antritt von Heilkuren	734
W. Häcker, Osterburg: Vitamin-D-Intoxikation	737
Buchbesprechungen	
Gesundheitsschutz in der Sowjetunion	740
D. Müller-Hegemann: Abhandlungen zu Fragen der Sportmedizin	740
Ju. P. Frolov: Die Sinnesorgane	741
Ganse: Die hauptsächlichsten Krebserkrankungen der Frau	741
Ganse: Zur Pathogenese des Portiokarzinoms und Erleichterung seiner Frühdiagnose durch farbige Kolposkopie	741
Psychiatrie, Neurologie und medizinische Forschung	741
E. Wiechmann: Die Zuckerkrankheit	741
Aufstellung der meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten im Monat Februar 1956	742
Tagungen - Vorträge - Gesellschaften	
Berlin, Chirurgische Gesellschaft	742
Sitzung am 13. Juni 1955	742
Bad Nauheim, Deutsche Gesellschaft für Kreislauforschung	744
21. Jahrestagung vom 15. bis 17. April 1955 ..	744
Referate	
Schweizerische Medizinische Wochenschrift	750
83. Jg., H. 45, 46 und 47 (1955)	751
83. Jg., H. 48 (1955)	751
Ereignisse - Mitteilungen	
.....	752
Aus dem Schrifttum der Sowjetunion und der Volksdemokratien	
Iwanow-Smolenski: Grundprinzipien des Stadiums der höheren Nerventätigkeit beim Menschen in der Physiologie und Pathologie	169



• VERBANDPFLASTERFABRIK HAN'S C. WIRZ - GOTHA - IN VERWALTUNG •



IV/22

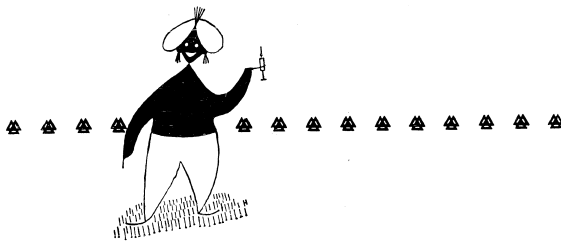
DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESSEN

Her-Secatropin

Bellatotal-Ergotamintartrat-Phenyläthylbarbitursäure
Vegetative Dystonie
Thyreotoxikose
20, 50 und 250 Dragées



VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN



FALICAIN

4-Propoxyphenylpiperidinoäthylketonhydrochlorid

Lösungen mit 0,05, 0,25 und 1% FALICAIN ohne ADRENALIN

Anästhetikum für alle Zwecke der Human- und Veterinärmedizin, wie
Lokal-, Leitungs-, Infiltrations-, Schleimhaut- und Oberflächen-Anästhesie

VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG
CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE FABRIKEN

PECTOCOR

Korzsäure bei organisch und funktionell bedingtem Präcordialschmerz
- Herzneurose, Angina pectoris, Intercostalneuralgie, periphere Durchblutungsstörungen -

HOFF

ARZNEIMITTEL
JEHN & HOFFMANN GOSSENITZ-THUR

Porzellan 25 g DM 1,45 - A Rp - 130201

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESSEN

V/22

Neueinführung!

NEUROTON

Tabletten

Guajakol-Glycerinaether-Grünau

Zur Behandlung
von Angst- und Spannungszuständen, Depressionen, vegetativen Dystonien

O. P. 30 Tabletten DM 2,- lt. At. m. U. K. P. 250 Tabletten DM 10,20 lt. At. m. U.; für Private DM 12,25
O. P. 100 Tabletten DM 5,65 lt. At. m. U. K. P. 1000 Tabletten DM 39,50 lt. At. m. U.; für Private DM 44,45

ARp 15.07/43



VEB CHEMISCHE FABRIK GRÜNAU
BERLIN - GRÜNAU

VITAFERRO

TROPFEN

EISENASKORBINATROFEN
ZUR WIRKSAMEN ORALEN
EISENTHERAPIE



in Säuglings-
und
Kinderpraxis



WEISS & CO. KG DÖBELN/SA. FABRIK PHARMAZEUTISCHER PRÄPARATE

VI/22

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

Das täglich gebrauchte Hilfsmittel für jeden im Gesundheitswesen Tätigen
ist jetzt erschienen!

WÖRTERBUCH DER MEDIZIN

Herausgegeben unter fachlicher Leitung von Prof. Dr. M. Zetkin
und organisatorischer Leitung von Dr. H. Schaldach
1024 Seiten, Format 17×24,3 cm, Ganzleinen 16,— DM

Die in dem Buch erläuterten Stichworte umfassen den Wortschatz der Medizin und des Gesundheitsschutzes in seinen wichtigsten Begriffen und Bezeichnungen. Die Erläuterungen und Hinweise wurden von einem Kollektiv von Wissenschaftlern erarbeitet.

Bestellen Sie bitte möglichst sofort bei Ihrer Buchhandlung

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT · BERLIN

DAS LOKAL-ANTIBIOTIKUM
Xanthocillin
POLYVALENT-BAKTERIZID-STABIL

Xanthocillin-Wundpuder
Xanthocillin-Wundpuder forte

Xanthocillin-Wundkegel
Xanthocillin-Salbe

Literatur und Muster auf Wunsch

VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

Alle Manuskripte bitten wir unmittelbar an die Redaktion (ohne Nennung des Redakteurs bzw. des Herausgebers) zu richten. Für die Zeitschrift werden nur Arbeiten angenommen, die noch nicht anderweitig veröffentlicht sind. Es wird gebeten, am Schluss jeder Arbeit eine kurze Zusammenfassung des Inhalts zu geben, die möglichst auch ohne Kenntnis des Originals verständlich ist. — Von jeder Originalarbeit werden kostenlos 50 Sonderdrucke geliefert. — An allen in dieser Zeitschrift erscheinenden Aufsätzen und wissenschaftlichen Beiträgen behält sich der Verlag das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und der Übersetzung in fremde Sprachen vor.

HEFT 22

31. MAI 1956

11. JAHRGANG

ORIGINALE UND ÜBERSICHTEN

Aus der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin
Institut für Medizin und Biologie (Präsident: Prof. Dr. W. Friedrich)
Geschwulstambul (Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. H. Gummel)

Folgezustände nach Magenoperationen

Von Dr. W. MÜHLIG, Oberarzt der Klinik

In der Frage der operativen Behandlung des Magenkarzinoms ist mit der zunehmenden Anwendung der totalen Gastrektomie die Tendenz zu einer immer größeren Radikalität ausgedrückt. Sie entspringt der Einstellung, daß weitgehend das Ausmaß der Tumorausrottung entscheidend für den Erfolg ist. Die sich dabei ergebenden technischen Probleme konnten unter neuen Gesichtspunkten seit der Einführung risikogeringerer Narkoseverfahren, methodischer Verbesserungen des Blutersatzes und zweckmäßiger postoperativer Kreislaufmethoden betrachtet werden. Damit war es möglich, daß bisher nur in geringerem Umfang geübte Operationsverfahren, die die Forderung größter Radikalität erfüllten, jetzt auf breiter Basis durchgeführt werden konnten.

Die Tatsache, daß bei der Teilresektion des karzinomatösen Magens knapp 14% Fünfjahresheilungen bei einer durchschnittlichen Resektionsquote von 25 bis 35% im Wertschiffum angegeben werden, war der Anlaß zu Überlegungen, inwieweit andere Operationsmethoden geeignet seien, zu besseren Ergebnissen zu kommen.

Folgerichtig erstrebte man in den Bemühungen um eine Verbesserung der Resultate zunächst einmal ein früheres Erkennen des Leidens überhaupt. Hier scheint allerdings selbst bei Berücksichtigung aller nur denkbaren Möglichkeiten eine Grenze in der praktischen Durchführung gesetzt zu sein. Auch systematische Serienuntersuchungen lassen zwar immer wieder ein Urteil über die große Gruppe der Gastritis-Ulkus-Kranken zu, der Karzinompatient wird erfahrungsgemäß bei solchen nicht individuellen Massenuntersuchungen nicht in jedem Falle erkannt werden.

So lag als nächster Schritt der Gedanke nahe, das an sich alte Verfahren der totalen Magenexstirpation (Schlatter 1897) in seiner technischen Durchführung auszubauen, in der Hoffnung, damit Rezidive vom Organrest und Metastasen der regionalen Lymphknoten zu vermeiden.

Wie wenig radikal das Resektionsverfahren beim Karzinommagens in Wirklichkeit ist, ergeben Untersuchungen beispielsweise von Tomoda, der in 63% bei Resektionsfällen Krebszellen am oralen Resektionsrande fand, so daß auch Gütgemann die Resektionsmethode beim Ca-Magen als ein in Wirklichkeit „unradikales Verfahren“ bezeichnet. Die Einbeziehung der regionalen Lymphknoten war ein weiterer für das totale Verfahren sprechender Gesichtspunkt. Durch vergleichende Untersuchungen konnte Eckert nachweisen, daß bei der üblichen Skelletierungsmethode nach Billroth II gerade die Lymphknoten der am häufigsten tumorbefallenen Kleinkurvaturen weit weniger als bei der totalen Methode entfernt werden.

So sind also Rezidivgefahr als Auswirkung einer intramuralen Ausbreitung möglicherweise auf dem Wege neugebildeter Kolateralenlymphbahnen nach dem Fundus (Sato) und das Zurücklassen regionaler Lymphknotengruppen Hauptgesichtspunkte der von Lahey und Marshall geforderten prinzipiellen totalen Gastrektomie. Unterstrichen wird auch bei diesem Verfahren die Forderung von Gummel, die aborale Resektionsebene mindestens 2 bis 4 cm im Duodenum zu setzen.

Bei den Anhängern der totalen Gastrektomie stehen sich die beiden Anschauungen gegenüber, ob grundsätzlich total zu verfahren sei, oder die totale Gastrektomie „de necessitate“ durchgeführt werden soll. Gesichtspunkte, ob eine Entscheidung in dieser oder der anderen Richtung erfolgen soll, oder ob wir uns „konservativ“ resezierend verhalten sollen, werden nur die Erfahrungen ergeben, die wir bei der totalen Exstirpationsmethode gewinnen und die wir aus Vergleichen zur teilweisen Entfernung erhalten.

Es erscheint mir deshalb eine systematische Zusammenstellung der Folgeerscheinungen, denen wir bei beiden Verfahrensweisen begegnen, am ehesten geeignet, um zu einem abschließenden Urteil zu kommen.

I. Frühsyndrom

Nach beiden Operationsverfahren treten bisweilen postalimentäre Beschwerden auf, die durch verschiedene Faktoren ausgelöst werden und in dem Sammelbegriff „Dumpingsyndrom“ zwar häufig zitiert werden, aber nicht eindeutig formuliert sind. Es sind hierbei grundsätzlich zwei Beschwerdebilder zu unterscheiden, wovon das erste durch kollapsartige Kreislaufstörungen noch während oder kurz nach der Nahrungsaufnahme charakterisiert ist, und das andere in hyperglykämischen Zuständen 2 bis 3 Stunden nach der Mahlzeit besteht. Entsprechend dieser ätiologisch und im zeitlichen Ablauf gegebenen Unterschiedlichkeit wurde von Adlersberg und Hammerschlag die Einteilung in Früh- und Spätsyndrom vorgeschlagen, wobei, wenn man überhaupt an dem Begriff Dumping-Syndrom festhalten will, dieses nur auf das Frühsyndrom bezogen werden sollte (Remy).

Klinisch ist das Frühsyndrom dadurch gekennzeichnet, daß Druck- und Völlegefühl im Oberbauch gleich nach der Mahlzeit auftreten. Es besteht Herzklappen und Schweißausbruch, verbunden mit Übelkeit, Schwäche und Schwindelgefühl. Die Dauer eines solchen Anfalls kann 20 bis 30 Minuten betragen oder auch kürzer sein, die Anfälle können sich am Tag mehrmals wiederholen, bei anderen Patienten treten sie nur in mehrwöchigen Abständen auf. Allgemein wird angegeben, daß durch Hinlegen der Anfall in seiner Heftigkeit gemildert und verkürzt wird und daß hoher Kohlehydratgehalt der Speisen zur Auslösung der Beschwerden führen kann. Das erste Auftreten eines solchen Anfalls kann bei der ersten postoperativen Mahlzeit oder aber auch erst nach monatelangem Intervall erfolgen.

Der Ablauf der Beschwerden legt allein schon die Erklärung nahe, daß anfangs vorwiegend mechanische und in deren Folge vasomotorische Faktoren beim Frühsyndrom (F.S.) eine Rolle spielen, und so kann man auch bei den verschiedenen Deutungsversuchen dieses komplexen Störungsablaufes zwei Hauptgruppen unterscheiden.

1. Reflektorisch wirkende mechanische Ursachen zog man bereits zur Erklärung des Dumping-Syndroms heran. Man nahm an, daß die plötzliche sturzartige Entleerung der Ingesta aus dem sphinkterlosen Magenrest zu einer raschen Füllung und starken Erweiterung des oberen Jejunums führt und die Beschwerden durch die erhebliche Dehnung von Magenstumpf und anastomosierter Schlinge verursacht werden, wobei verstärkend noch die gewichtsmäßige Belastung durch die zugeführte Nahrung hinzukommt (Konietzny, Goliger, Adlersberg).

Experimentelle Untersuchungen, um diese ätiologischen Vermutungen zu sichern, ergaben keine eindeutige Antwort. Machella versuchte durch Aufblähung eines intrajejunalen Ballons die Dehnungswirkung zu kontrollieren. Butler und Capper untersuchten die Wirkungen der Erweiterung und gewichtsmäßigen Belastung durch Einführung von quetschbar gefüllten Miller-Abbott-Sonden in den Magen.

Das Bild des Dumping-Syndroms trat danach entweder nur in einzelnen Fällen auf, oder es konnten lediglich Teilsymptome beobachtet werden.

Auch röntgenologische Untersuchungen legten die Vermutung nahe, daß mechanische Ursachen mindestens nicht allein das F.S. erklären können, da Sturzentleerungen auch bei völlig symptomlosen Magenoperierten festgestellt wurden und umgekehrt.

2. Im Gegensatz zu diesen mechanischen Faktoren werden vor allem von Schrade reflektorisch bedingte Kreislaufstörungen für das Zustandekommen des F.S. angeführt, und er spricht von einer „alimentären enterogenen Kollapsneigung beim Resezierten“. Er geht von der Vorstellung aus, daß beim Magenoperierten, bei dem die Nahrungssubstanzen plötzlich „überfallartig“ auf die große Resorptionsfläche des Jejunums gelangen, zu einer weit stärkeren Splanchnikushyperämie führen müssen als beim Gesunden. Er weist darauf hin, daß auch bei Nichtoperierten Müdigkeitsgefühle und Leistungsfähigkeit nach der Nahrungsaufnahme Ausdruck des gleichen Mechanismus sind.

Mit dieser Erklärungsweise ist die Beobachtung in Einklang zu bringen, die von Resezierten immer wieder angegeben wird, daß besonders kohlehydratreiche Mahlzeiten anfallproduzierend wirken, weil hier eine Verstärkung der Splanchnikushyperämie durch die leichter resorbierbaren Kohlehydrate anzunehmen ist. Schrade wies diese Zusammenhänge durch Versuche bei Nichtoperierten nach, bei denen er den Ablauf des Symptomenbildes eines F.S. mit Schwächegefühl, Herzklappen, Schweißausbruch, Benommenheit bis zum Kollaps durch intrajejunale Traubenzuckerbelastungen auslöste. Auch hierbei zeigte sich eine Abschwächung der Reaktionen, wenn die orthostatische Kreislaufbelastung durch Hinlegen ausgeschaltet wurde. Er zog aus seinen Beobachtungen die therapeutische Konsequenz, mindestens bei den Patienten, die Beschwerden im Sinne des Frühsyndroms haben, an Stelle der üblichen Magenschonkost mit gesüßten Breien eine kohlenhydratarme, eine Art Diabetikerkost zu verabreichen. Davon unberührt bleibt der alte Grundsatz häufigerer kleiner Mahlzeiten und diese möglichst im Liegen einnehmen zu lassen.

Mittäter bestehen neben den Beschwerden des F.S. noch plötzlich auftretende Durchfälle, Tenesmen mit starkem Stuhltrieb. Hier dürfte die ungenügende Durchmischung der Nahrung mit den Verdauungssäften infolge der Asynchronie zwischen Passage und Duodenalfaltausschüttung eine Rolle spielen.

II. Spätsyndrom

Etwa 2 bis 3 Stunden nach der Nahrungsaufnahme, und nachdem auf die Erscheinungen des F.S. eine beschwerdefreie Phase erfolgt ist, treten in etwa 10 bis 15% bei Magenoperierten Beschwerden auf, die sonst bei hypoglykämischen Zuständen beobachtet werden. Es handelt sich um Schwächezustände mit Schwindelgefühl, Schweißausbruch, Benommenheit, die sich in extremen Fällen bis zum ausgesprochenen hypoglykämischen Schock mit Bewußtlosigkeit steigern können. Zeitlich decken

sich diese Erscheinungen mit einer postalimentären hyperglykämischen Nachphase. Sie werden als eine passagere Vertiefung der physiologischen Hypoglykämie nach Nahrungsaufnahme aufgefaßt. Bei Magenoperierten finden wir Blutzuckerkurven nach Zuckerbelastungen, die gegenüber der Norm abweichen. Der primäre alimentäre Blutzuckeranstieg erfolgt früher und ist steiler und höher, der Abfall ist ebenfalls steiler und tiefer als beim Gesunden. Die Erscheinungen des Spätsyndroms (Sp.S.) werden demgemäß als eine Störung im Kohlehydratstoffwechsel aufgefaßt. Der steile und hohe Blutzuckeranstieg ist der Ausdruck gesteigerter Resorption nach vermehrter Insulinausschüttung bei einem plötzlichen Überangebot von Kohlehydraten im Jejunum. Die erhöhte Insulinproduktion klingt noch etwas nach, sie hält länger an, wie für das Zuckerangebot nötig ist, und führt zu der das klinische Bild beim Sp.S. bestimmenden Hypoglykämie.

Früh- und Spätsyndrom sind Beschwerdebilder, die sowohl beim Resezierten als auch beim Gastrektomierten in einem Durchschnitt von 10 bis 15% auftreten. Auch der qualitative Ablauf der Symptome ist nach beiden Operationsverfahren ohne Unterschied.

Behandlungsmäßig sind drei Gesichtspunkte zu beachten. Der routinemäßig gegebenen Schonkost unter Bevorzugung von Kohlehydraten ist eine kohlehydratarme Kost vorzuziehen. Kleinere, dafür häufigere Mahlzeiten ohne gleichzeitiges Trinken und Nahrungsaufnahme im Liegen sind Gesichtspunkte, die auch hier ohne Einschränkung Gültigkeit besitzen.

Als Ausdruck einer allmählichen Anpassung des Organismus ist eine spontane Rückbildung der Erscheinungen in den ersten Monaten nach der Operation häufig zu beobachten.

III. Beziehungen zwischen Sideropenie und Frühsyndrom

Beim Magenresezierten und beim Magenlosen treten Anämieformen auf, die je nach Ausdehnung des resezierenden Eingriffs alle Abstufungen und Übergänge von der hypochromen Eisenmangelanämie vom Typ der atypischen Chloranämie bis zur echten perniziösen Anämie zeigen.

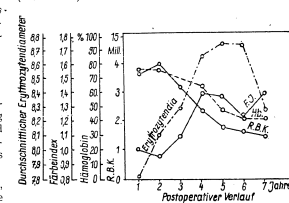
Die Blutmazustände nach Magenresektionen, für die Morawitz den Begriff „agastische Anämie“ prägte, beruhen auf einem Eisenmangel. Die Resorptionsvoraussetzungen werden durch chronisch-entzündliche Veränderungen in den oberen Darmabschnitten, durch Salzsäuremangel und Passagebeschleunigung (Thiele) ungünstiger. Da die Beschwerden des Eisenmangels beim Magenoperierten, leichte Ermüdbarkeit, allgemeine Schwäche und Kollapsneigung, eine gewisse Ähnlichkeit mit den Erscheinungen der Adynamie des F.S. haben, nahm man an, daß ein latierter Eisenmangel Teilersache des Dumping-Syndroms sei. Dementsprechende Kontrollen mit peroraler Eisenmedikation ergaben allerdings keine eindeutigen Ergebnisse. Mindestens erschoß aber die therapeutische Forderung berechtigt, daß in den Fällen, wo bei Resezierten Erscheinungen von Mattigkeit und leichter Erschöpfbarkeit mit trophischen Störungen,

wie Hohnägel, Glossopathie und Mundwinkelragaden, kombiniert sind, eine intravenöse Eisenbehandlung mit Ferrischaraten zu versuchen ist.

IV. Agastische Perniziosa

Die agastische Perniziosa tritt nur nach totalen Gastrektomien auf, in ihren ersten Erscheinungen meistens nach einem Intervall von 2 bis 3 Jahren. In der Blutbeschaffenheit spielen sich nach völliger Magenentfernung Veränderungen ab, die allmählich an Schwere zunehmen. Die zumeist bestehende präoperative Anämie neigt in den ersten Monaten nach der Operation zunächst zu einer gewissen Besserung. Erythrozyten- und Hämoglobinwerte nehmen häufig sogar etwas zu, beide Werte sinken dann im Laufe der ersten drei postoperativen Jahre wieder langsam ab. Im gleichen Zeitraum finden wir eine geringe Zunahme des Färbeindex und eine Vergrößerung des Erythrozytendiameters. Etwa an der Dreijahresgrenze überschneiden sich die fallenden Kurven von Erythrozytenzahl und Hämoglobingehalt mit den steigenden des Färbeindex und des Erythrozytendiameters. Aus einer hypochromen, resp. normochromen normoblastischen Anämie hat sich eine hyperchrome, makrozytäre Anämie entwickelt, die im 5. bis 6. postoperativen Jahr unter steigender Zunahme des Erythroblasten-Prozentsatzes im Knochenmark einen fließenden Übergang zu einer typischen Perniziosa (agastische perniziöse Anämie) zeigt.

In der graphischen Darstellung stellen sich die geschilderten Veränderungen folgendermaßen dar (Tomoda):



Bei der Leukopoese fallen vor allem qualitative Veränderungen auf. Nach Ablauf der ersten drei Jahre, in denen die neutrophilen Leukozyten eine Kernverschiebung nach links zeigen, wurde danach eine Verschiebung nach rechts mit Auftreten übersegmentierter Neutrophiler festgestellt (Tomoda). Die Thrombozyten zeigen nach der gleichen Zeit ein gehäuftes Auftreten von Makroplättchen. Glossitis und Mundwinkelragaden, in einzelnen Fällen auch neurologische Symptome, unterstreichen die Ähnlichkeit der Biermerischen Anämie mit der agastischen Perniziosa. Ätiologisch wird diese Anämieform beim Magenlosen auf eine Hypovitaminose von antiperniziösen Vitaminen (Tomoda u. a.) und nicht auf eine intestinale Autointoxikation zurückgeführt.

Im Gegensatz zur Resektion nehmen nach totaler Magenentfernung die antiperniziösen Vitamine B₁₂ und Folsäure im Blut allmählich ab, weil ihre Resorption durch die hochgewanderten Kolibakterien eingeschränkt ist.

Der Begriff des Intrinsic-Faktors spielt hierbei insofern eine Rolle, als man annimmt, daß er entweder die Vitamin-B₁₂-Resorption unterstützt oder die Zerstörung dieses Vitamins durch die hochgewanderten Kolibakterien verhindert.

Die wechselseitigen Beziehungen zwischen Hypovitaminose und agastrischer perniziöser Anämie werden auch durch die ausgezeichneten therapeutischen Erfolge bei Verabreichung von Vitamin B₁₂ und Folsäure unterstrichen. Die Behandlung mit Eisenpräparaten, Salzsäure und Magenschleimhautpräparaten zeigen keine wesentliche Beeinflussung des Zustandes.

V. Stoffwechselveränderungen

Das Hochwandern der Bakterienflora des Dickdarms in den Dünnarm nach totaler Gastrektomie und die qualitative Umstellung der Keimbeseizung lassen weiterhin Veränderungen im Ablauf des Gesamtstoffwechsels aus.

Stark positive Indikanreaktionen im Harn und vermehrtes Auftreten von Indol und Phenol im Blut und Kot sind der Ausdruck einer abnormen Eiweißspaltung im Dünnarm durch die veränderte Bakterienflora. Diese toxischen Spaltprodukte können zu Parenchymschädigungen der Leber führen, die nach teilweiser Resektion nicht zu beobachten waren (Okada und Tsunumaru).

Tomoda hält die Eiweißstoffwechselstörungen nach völliger Magenentfernung für wesentlich und meint, daß sie im weiteren Verlauf zu einer Verkürzung des Lebens führe. Im Gegensatz dazu stehen die Ergebnisse, zu denen Lindenschmidt auf Grund seiner Untersuchungen kommt. Er faßt sie damit zusammen, daß er die totale Magenentfernung für keine endgültig verstimmende Operation bezüglich der Nahrungsausnützung hält und daß auch ohne substituierende Therapie eine mittlere Proteolyse bestünde. Der völlige Verlust der Magenproteasen werde dadurch ausgeglichen, daß das Pankreas die Eiweißspaltung übernimmt, indem es seine Proteasen durch die anastomosierte Duodenal- und Jejunumschlinge dem Ersatzmagazin zuführt. Der Ausfall des Magens als Speisereservoir wird vom Organismus durch weitgehende morphologische und funktionelle Anpassung im Sinne einer Ersatzmagenbildung kompensiert.

Die Proteolyse ist bei der teilweisen Resektion und bei der Gastroenterostomie auf Grund alter Erfahrungen (Schlatter 1897, Redwitz 1930) nicht erheblich gestört. Die Erklärung hierfür konnte erst nach Erkennung des Katherpsins als zweite Magenprotease gegeben werden, da die vorher bekannten Fermente Trypsin und Pepsin keine Wirksamkeit unter den mittleren pH-Werten zwischen 3,5 bis 5 besitzen, die wir aber im Durchschnitt beim reseziierten Magen antreffen.

Weitere Faktoren, die die Qualität der Eiweißverdauung beim Resektionsmagen bestimmen, sind Größe und Form des Restmagens, die Stärke der pathologischen Schleimhautveränderungen im Anstomosengebiet, die Durchmischungsfähigkeit des Restmagens und bei irreversibler Drüsenatrophie der Umfang des Duodenalsaftrückflusses.

Die Proteolyse sowohl bei der völligen als auch der teilweisen Magenentfernung kann durch geeignete medikamentöse Ergänzungen den Verhältnissen des Gesunden weitgehend angepaßt werden. Das Hauptgewicht ist dabei auf die Fermentzuführung (Enzy-norm, Pankreon) zu legen, während die Säuresubstitution in der üblichen Dauermedikation mit Salzsäure als kontraindiziert bezeichnet wird, da nach Ansicht von Grunert diese Substitution nur geeignet sei, die Gewebsazidose zu verstärken, weil durch den Wegfall des Magens als einem starke, saure Valenzen verbrauchendem Organ ohnehin eine erhebliche Umstellung des Organismus verlangt wird.

Von anderen Autoren (Lindenschmidt u. a.) wird überhaupt die Frage aufgeworfen, ob durch die routinemäßig geübte Pepsin-Salzsäure-Verabreichung von 3mal 10 Tropfen je Tag ein dem Physiologischen entsprechender pH-Wert zu erreichen ist.

Die Fettverdauung nach resezierenden Eingriffen ist weiterhin abhängig von der angewandten Operationsmethode. Die Resektionsquoten sind am ungünstigsten bei der subtotalen Gastrektomie nach Billroth II und bei der G.E. am günstigsten bei dem Verfahren nach Billroth I. Die Ergebnisse bei der totalen G. liegen in der Mitte, wobei, wie Stein-gräber an Hunden experimentell nachwies, die Fettverluste beim Ösophagojejunostomierten Hund höher als beim Ösophagoduodenostomierten liegen. Folgende Überlegungen klären diese Zusammenhänge. Die Fettresorption findet im wesentlichen im oberen Teil des Jejunums statt. Der Magen spielt nur indirekt eine Rolle bei der Fettverdauung, indem er Durchmischung und chemische Aufbereitung der Nahrung besorgt und durch die Verteilungsfunktion des Pylorus die empfindliche Schleimhaut des Jejunums vor Überdehnung und Änderung des pH schützt. Die wesentlichste Aufgabe im Geschehen der Fettverdauung erfüllt der Magen als Sekretionsanreger des Pankreas durch Aktivierung des Sekretes der Duodenalschleimhaut. Bei allen Operationsverfahren, bei denen die vom Duodenum ausgehenden humoralen Reize auf Pankreas und Galle erhalten bleiben wie beim Billroth I, wird der Grad der Fettresorptionsstörung sich niedrig halten als bei der Methode nach Billroth II, bei der dieser physiologische Reflexmechanismus wegfällt. Darüber hinaus entsteht bei diesem Verfahren fast regelmäßig eine resorptionsbehindernde chronische Jejunitis infolge mechanischer Dehnung durch unphysiologische Massenfüllung und abnorme Gasbildung dieses Darmabschnittes und durch eine chemische Irritation der Schleimhaut, da die ausgleichende Sphinkterwirkung fehlt.

Bei der totalen G. steht dieser chemische Faktor im Gegensatz zu Billroth II wegen völligen Fehlens der säureproduzierenden Fläche nicht zur Diskus-

sion, wohl aber werden die Resorptionschancen durch den Wegfall der humoralen Sekretionsphase und das in ähnlicher Weise sich auswirkende Überdehnungsmoment verschlechtert.

Eine Verlangsamung der Dünndarmpassage durch zusätzliche Vagotomie bessert die Bedingungen; dies gilt für alle Verfahren. Medikamentös wird Hexamethonium empfohlen, das im gleichen Sinne passageverlangsamend wirkt.

Bei keinem der in Frage kommenden Operationsverfahren ist aber, und das erscheint wesentlich, die Fettresorption so gestört, daß es zu einer Vermehrung des Blut-Vitamin-A-Spiegels, verglichen mit dem normalen Plasma-Vitamin-A-Gehalt, kommt. Diese Vergleichsmethode läßt Rückschlüsse auf das Fettresorptionsvermögen zu, da zwischen Vitamin A und Fettresorption quantitative Parallelen bestehen.

Allgemein wird eine allmähliche Besserung des Fettresorptionsvermögens bei zunehmendem zeitlichen Abstand von der Operation festgestellt, die durch die weitgehende morphologische und funktionelle Anpassungsfähigkeit des Organismus ermöglicht wird, der auch nach totaler Magenentfernung in der Lage ist, unter Ausbildung eines Pseudopylorus eine Art Ersatzmagen zu schaffen.

Die Verhältnisse im Zuckerstoffwechsel zeigen hinsichtlich Verdauung und Resorption beim Magenlosen und Teilresezierten keine wesentlichen Einschränkungen, führen aber über eine gegenüber der Norm veränderte Blutzuckerkurve zu den eingangs geschilderten Erscheinungen des Frühsyndroms.

Wenn wir abschließend die nachteiligen Folgezustände nach völliger Magenentfernung mit denen nach partieller Resektion vergleichen, so können wir weder bei den akuten Störungen, die im Früh- und Spätsyndrom ausgedrückt sind, noch bei den in größeren zeitlichen Abstand von der Operation auftretenden Stoffwechsel- und Blutveränderungen so schwerwiegende Unterschiede finden, die eine Bevorzugung der partiellen vor der totalen Methode rechtfertigen würde. Durch rechtzeitig einsetzende Substitutionstherapie sind uns Möglichkeiten gegeben, die Folgezustände erträglich zu gestalten und auch schwerwiegende Konsequenzen, wie die agastrische Perniziosa, zu vermeiden.

Ein Vergleich muß davon ausgehen, ob im Hinblick auf eine größere Lebenserwartung das Risiko des umfassenden Eingriffs gerechtfertigt ist und die Gesamtheilungsquote Magenkrebskranker verbessert wird. Eine eindeutige Antwort auf diese Frage ist allein schon deswegen nicht möglich, weil totale Magenentfernungen auf breiter Basis erst seit relativ kurzer Zeit durchgeführt werden, so daß größere Vergleichszahlen über Fünfjahresheilungen nicht zur Verfügung stehen, und weil in dem Bemühen, dieses relativ junge Verfahren auszubauen, methodisch noch zuviel unterschiedliche Wege beschritten wurden, die keine einheitliche Beurteilung des Ergebnisses zulassen.

Aber wir kennen die „Erfolge“ der Resektionsmethode aus sehr großen Zahlen, über eine lange

Beobachtungszeit und auf Grund einheitlicher technischer Operationsmethoden. Man gewinnt dabei den Eindruck, als ob man an einem Endpunkt in dem Erreichbaren angelangt sei, besonders, wenn man sich die fast gesetzmäßigen Zahlen vor Augen führt, die in den großen Operationsstatistiken bei Magenkrebskranken der letzten 2 bis 3 Jahrzehnte immer wiederkehren. Das schicksalbestimmende Ereignis ist an erster Stelle das Rezidiv und nicht postoperative Stoffwechsel- oder Blutveränderungen. Die Methode, die sich um eine größere Radikalität unter en-bloc-Mitnahme des regionalen Lymphgebietes bemüht, setzt logisch an dem Punkt an, an dem die Resektionsmethode ihre Grenzen erreicht hat. So erscheint die Forderung berechtigt, daß in einer breiteren Anwendung des totalen Verfahrens der Versuch gemacht wird, in dem Kampf gegen die tödliche Gefahr des Rezidivs einen Schritt vorwärtszukommen.

Literatur

- Adlersberg, D. und Hammerschlag: J. Am. Med. Assoc. 139, 429, 1929.
 Alvarez, G. W.: Gastroenterology 13, 212, 1949.
 Andrew, Muir: Brit. J. Surg. 37, 165, 1949.
 Bordsach, F.: Bruns Beitr. 182, 304, 1951.
 Courmouls, M., und Neumeyer, A.: Wien. Zeitschr. f. innere Med. 33, 67, 1954.
 Castle: Americ. Journ. Med. Sci. 178, 748, 1929; 180, 303, 1930.
 Dziadek, J.: Chirur. 25, 170, 1954.
 Enderlen, E., Freudenberg und v. Redwitz, E.: Z. exper. Med. 32, 41, 1923.
 Fox and Castle: Americ. J. Med. Sci. 203, 18, 1942.
 Gütgemann, A.: Chirur. 23, 474, 1952.
 Grunert, H.: Chirur. 25, 541, 1954.
 Gummel, H., u. Matthes, Th.: Dtsch. Ges. Wesen 7, 12, 1952.
 Hoffmann, V.: Münch. Med. Wschr. 1952, 691, 822.
 Konjetzny, G.: Chirur. 4, 402, 1932.
 Linde, S.: Acta Physiolog. Scand. 32, 238, 1954.
 Lindenschmidt, Th.: Chirur. 25, 299, 1954.
 Ders.: 25, 342, 1954.
 Nicolaysen, R., and Ragard, R.: Scand. J. of Clin. a. Laboratory Invest. 7, 271, 1955.
 Nissen, R.: Neue med. Welt 1, 735, 1950.
 Remy, D. H., Goldeck, H. u. Pantelmann, H. A.: Z. klin. Med. 150, 455, 1953.
 Schrade, W. D.: Med. Wschr. 77, 1086, 1952.
 Steingraber, M.: Bruns Beitr. 186, 358, 1953.
 Tomoda, M.: Chirur. 23, 545, 1952.
 Ders.: Chirur. 25, 49, 1954.
 Wachsmuth, D.: Med. Journal 6, 2, 1953.
 Zenker, R., und Groll, F.: Chirur. 21, 661, 1950.
 Anschrift des Verfassers: Institut für Medizin und Biologie, Geschwulstambul, Berlin-Buch, Lindenberger Weg 80.

Aus dem Universitätsinstitut für Röntgenologie und der Geschwulstambul der Charité Berlin
(Direktor: Prof. Dr. Gietzelt)

Vergrößerungs-Fotografie zum Nachweis beginnender Hautschäden bei der Strahlenbehandlung kindlicher Hämangiome (Kunstdruckbeilage)

Von Friedrich HELD

Über Behandlungsergebnisse kindlicher Hämangiome mit der Chaoul'schen Nahbestrahlung sind bereits eine Reihe Arbeiten erschienen, die alle über gute primäre Resultate berichten.

Die Anzahl der Fälle in diesen Arbeiten ist unterschiedlich, teilweise wurden jedoch mehrere hundert Patienten behandelt. Allgemein wird die Auffassung vertreten, daß die Nahstrahlenbehandlung der Hämangiome im Säuglingsalter am wirkungsvollsten ist und daß diese Tumoren im ersten Lebensvierteljahr auf die Röntgenstrahlen am besten reagieren.

Auf die Möglichkeit, daß bei dieser Behandlung der kindlichen Hämangiome Strahlenschäden entstehen können, wird nur selten hingewiesen und kaum über solche berichtet.

Auch an unserer Klinik konnten wir an mehr als fünfzig Patienten, die in den letzten 4 Jahren behandelt wurden, dieselben guten Primärerfolge beobachten (s. Abb. 1 und 2).

Unabhängig von diesen guten Ergebnissen sind wir aber der Meinung, daß im Säuglings- und Kleinkindesalter nicht nur die Hämangiome strahlensensibel sind als beim erwachsenen Menschen, sondern daß in diesem Alter alle Gewebe stärker auf Röntgenstrahlen reagieren.

In einer früheren Arbeit (1) wurde bereits über Strahlenschäden am wachsenden Knochen nach Nahstrahlenbehandlung kindlicher Hämangiome berichtet. Viel stärker jedoch als der Knochen ist bei dieser Behandlung die Haut strahlengefährdet.

Die Nachuntersuchung von mehr als 200 Hämangiomp-Patienten, deren Nahstrahlenbehandlung vor mehr als 2 Jahren abgeschlossen war, ergab, daß etwa 20% dieser Patienten einen größeren Strahlenschaden der Haut (Atrophie, Pigmentverschiebung, Teleangiektasien) aufwiesen.

Solch einen Spätschaden der Haut zu diagnostizieren, gelingt ohne Schwierigkeiten auch einem auf diesem Gebiete weniger Erfahrenen. Wesentlich schwerer ist es, einen beginnenden Strahlenschaden der Haut zu erkennen und diesen gegen ein Resthämangiom abzugrenzen.

Die Beseitigung von lokal begrenzten Hämangiomen ist in erster Linie eine kosmetische Angelegenheit. Wir sind deshalb verpflichtet, alle Spätschäden zu vermeiden, die zu einem unbefriedigenden kosmetischen Resultat führen. Selbstverständlich trifft dies nicht auf sehr ausgedehnte Hämangiome zu, die sich über ganze Extremitäten erstrecken und bei deren Behandlung die Erhaltung der Funktion im Vordergrund steht.

Chaoul selbst (2) macht folgenden Behandlungsvorschlag: 100 bis 200 r Einzeldosen bei 1500 bis 2500 r Gesamtdosis pro Feld. In hartnäckigen Fällen

soll diese Therapie nach Ablauf von 2 bis 3 Monaten wiederholt werden. Die kosmetischen Resultate wären dabei nahezu 100%ig.

In anderen Arbeiten Chaoul's und seiner Schüler (3 bis 5) wird jedoch über ebenso gute Erfolge bei der Anwendung von 400 r, 500 r und noch höheren Einzeldosen geschrieben. Auch in neueren Arbeiten (Liebel (6)) wird die Meinung vertreten, daß die Einzeldosis von 500 r (Oberflächenwirkungsdosis) am effektivsten sei, und daß Veränderungen der Haut, wie Narbenbildung und Atrophie, die vereinzelt beobachtet wurden, nicht durch die Behandlungsmethode, sondern durch den anatomischen Bau des Hämangioms bedingt sind.

Die relativ häufig beobachteten Spätschäden der Haut, die wir bei der Nachuntersuchung unseres umfangreichen Materials feststellten, veranlaßten uns, sowohl die Höhe der Einzeldosis als auch die Höhe der Gesamtflächenwirkungsdosis möglichst gering zu halten. Insbesondere achteten wir darauf, daß — falls eine zweite Bestrahlung erforderlich war — diese nicht vor Ablauf eines Vierteljahres nach Beendigung der ersten Bestrahlungsreihe begonnen wurde. Dabei machten wir die Erfahrung, daß häufig relativ kleine Strahlendosen genügen, um das Hämangiom zur Rückbildung zu veranlassen. Zwei Einschränkungen müssen allerdings dabei gemacht werden:

1. konnten wir immer wieder feststellen, daß Hämangiome von einer gewissen Größe ab (wenn mit 2 und mehr Feldern bestrahlt werden muß) mit einer wesentlich höheren Dosis pro Feld bestrahlt werden müssen, als dies bei kleineren Hämangiomen der Fall ist. Ähnliche Feststellungen machte auch Rieck (7) bei der Strahlenbehandlung des Portiokarzinoms, so daß hier analoge Gesetzmäßigkeiten vorhanden zu sein scheinen. Er fand dabei, daß ein Gewebsteil eines Tumors, wenn er zum Verband einer räumlich kleinen Geschwulst gehört, mit einer viel geringeren Röntgendosis zur Abheilung gebracht werden kann gegenüber einem gleichgroßen Gewebsteil aus einem räumlich großen Tumor.

2. muß bei der Nahbestrahlung der Hämangiome genau wie bei der Chaoul'schen Therapie maligner Hautgeschwülste ein genügend großer Tubus gewählt werden, der den Rand des Hämangioms allseitig wenigstens 1/2 cm überragt. Durch den starken seitlichen Dosisabfall kann es sonst vorkommen, daß das Zentrum des Hämangioms sich schon völlig zurückgebildet hat oder daß hier sogar schon Anzeichen für beginnenden Strahlenschaden bestehen, während die Ränder des Hämangioms nur ungenügend von den Strahlen beaufschlagt worden sind.

Auf der Suche nach einer Möglichkeit der sicheren differentialdiagnostischen Abgrenzung zwischen Resthämangiom und beginnendem Strahlenschaden

unternahmen wir den Versuch, mit dem Kolpofot „Kolpo“-Fotogramme der fraglichen bestrahlten Hautbezirke anzufertigen.

Erstmalig gelang es uns mit Hilfe dieser Methode, selbst leichte Strahlenschäden bereits im Stadium ihrer Entstehung nachzuweisen.

Es zeigte sich dabei, daß die Struktur des Epithels über Hämangiomen, die noch nicht oder nur gering röntgenbestrahlt worden sind, noch unverändert erhalten ist. Das Hämangiom selbst läßt sich darunter als homogener dunkler Fleck gut abgrenzen. „Kolpo“-Fotografische Bilder von Hämangiomen, die mit hohen Einzeldosen bestrahlt worden sind, zeigen dagegen, auch wenn nur wenige Einzelbestrahlungen stattgefunden haben, eine deutliche Atrophie des Epithels. Aus der ehemaligen normalen Faltung ist eine streifige (zigzagtengeprägtenähnliche), atrophische Zeichnung geworden. Das Resthämangiom darunter ist nicht mehr homogen, sondern fleckig und pfützenähnlich.

In einem etwas fortgeschrittenen Stadium des Strahlenschadens kommen ganz auffällig die strahlenpathologischen Gefäße (Teleangiektasien) in Form von dunklen Windungen zur Abbildung. In diesem Stadium ist der Strahlenschaden aber schon so deutlich ausgeprägt, daß er auch mit bloßem Auge zu erkennen ist.

Im folgenden soll an Hand einiger Beispiele gezeigt werden, daß es mit Hilfe der „Kolpo“-Fotografie möglich ist, ein Resthämangiom der Haut mit Sicherheit gegenüber einem beginnenden Strahlenschaden abzugrenzen.

Darüber hinaus kann man auf diesen fotografischen Bildern deutlich erkennen, daß es bei Anwendung hoher Einzeldosen bei der Nahstrahlenbehandlung kindlicher Hämangiome viel eher zu einem Strahlenschaden der Haut kommt als bei der Anwendung kleiner Einzeldosen zwischen 100 und 200 r.

Im ersten Fall (Lutz L. (Abb. 3 und 4)) handelt es sich um die Fotografie und die „Kolpo“-Fotografie (12fache Vergrößerung) eines noch nicht bestrahlten kavernösen Hämangioms.

Die zweite Bilderie (Kind Annemarie H. (Abb. 5 bis 7)) zeigt den Verlauf eines mit kleinen Dosen behandelten kavernösen Hämangioms. Die Strahlenbehandlung begann, als das Kind 1/2 Jahr alt war. Mit 200 r Einzeldosen wurde bei 5 cm FFA bis zum Alter von einem Jahr in 2 Serien insgesamt mit 2000 r Oberflächenwirkungsdosis pro Feld bestrahlt.

Bei der dritten Bilderie dagegen (Kind Doris T. (Abb. 8 bis 10)) handelt es sich um ein kavernöses Hämangiom des Schulterblattes, welches mit hohen Einzeldosen bestrahlt wurde. Die Bestrahlung erfolgte in einem Alter von 6 Wochen bis 4 Monaten mit Einzeldosen von 1mal 600 r, 1mal 500 r und 1mal 400 r bei einem FFA von 3 cm. Die erste und zweite Bestrahlung fand an zwei hintereinanderfolgenden Tagen statt; die dritte nach knapp 1/2 Jahr. Die Oberflächenwirkungsdosis betrug 1500 r.

Klinisch war es in diesem Fall nicht möglich zu entscheiden, ob es sich um ein Hämangiomrest oder um Veränderungen handelte, die als beginnender Strahlenschaden aufzufassen sind. Die „Kolpo“-Fotografie zeigt aber eine deutliche Atrophie der Haut mit veränderter Strukturzeichnung und beginnender Teleangiektasienbildung. Eine erneute Bestrahlung würde ohne Zweifel zu einem stärkeren Strahlenschaden der Haut führen.

Als letztes soll noch ein Fall demonstriert werden, bei dem ein beginnender Strahlenschaden als ein Hämangiom-Residiv angesehen und erneut intensiv röntgenbestrahlt wurde.

Es handelte sich hier um ein kavernöses Hämangiom am linken Unterarm, das im Alter von 1/2 Jahr von mehreren Feldern mit Einzeldosen von 500 r bei 3 cm FFA bestrahlt wurde. Die einzelnen Bestrahlungen erfolgten in einem Abstand von 8 bis 12 Wochen. Innerhalb von 7 Monaten wurde jedes Feld mit 2000 r belastet. Nach einem weiteren 1/2 Jahr wurde, wie schon oben beschrieben, der sich angedeutende Strahlenschaden als Hämangiom-Residiv erkannt und erneut jedes Feld mit 2mal 500 r bestrahlt.

Jetzt, nach 4 Jahren, hat sich ein eindeutiger Gewebeschaden entwickelt, bei dem mit bloßem Auge die Atrophie der Haut, Pigmentverschiebung und Teleangiektasien zu erkennen sind. Auf dem „Kolpo“-Bild (Abb. 11) ist keinerlei normale Epithelstruktur mehr zu erkennen, dafür besteht eine streifige Hautatrophie; außerdem erkennt man zahlreiche deformierte Gefäße in Form von Teleangiektasien.

Aus diesen Beispielen ergibt sich, daß kindliche Hämangiome im ersten Lebensjahr am besten auf Röntgenstrahlenbestrahlung reagieren, daß aber in diesem Alter auch andere kindliche Gewebe strahlenempfindlicher sind. Allgemein bekannt ist, daß Hämangiome über Epiphysen, in der Nähe von Keimdrüsen, an der weiblichen Brust sowie am Schädel (hier insbesondere an den Zahnleisten und am Auge) und über der Schilddrüse besonders vorsichtig strahlentherapeutisch behandelt werden müssen. Unsere Nachuntersuchungen und die „Kolpo“-Fotografie zeigen aber, daß es bei unvorsichtiger Behandlung der Hämangiome auch leicht zu Strahlenschäden der Haut kommen kann. Als Ursachen dieser Schäden müssen genannt werden:

1. Verabreichung von zu hohen Einzeldosen,
2. Bestrahlungen in zu kurzen Zeitabständen,
3. zu hohe Gesamtdosis und
4. die Überschneidung der Felder.

Wie schon erwähnt, soll der Tubus groß genug genommen werden, um eine vorzeitige Atrophie im Zentrum des Hämangioms zu vermeiden.

Mit Hilfe der „Kolpo“-Fotografie glauben wir, den Beweis erbracht zu haben, daß bei der Nahstrahlenbehandlung kindlicher Hämangiome niedrige Einzeldosen angewandt werden müssen, da es bei Anwendung hoher Einzeldosen sehr leicht zu einem unbefriedigenden kosmetischen Resultat kommt.

Literatur

1. Held, F.: Kongreßbericht über die erste Tagung der Röntgen-Gesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik, 1955.
2. Chaoul: Die Nahbestrahlung. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1944.
3. Oesser: Bestrahlungstechnik und Dosierung bei Behandlung von Angiomen. Strahlenherb. 71, 1942: 220.
4. Volavsek, W.: Zur Röntgenkontaktbestrahlung der Hämangiome. Strahlenherb. 72, 1943: 655.
5. Kindler, E.: Hämangiombehandlung mit Röntgenbestrahlung. Strahlenherb. 72, 1943: 643.
6. Liebel, R.: Zur Nahbestrahlung der Hämangiome. Dtsch. Ges. Wesen 1955, H. 36.
7. Rieck, G.: Kongreßbericht über die erste Tagung der Röntgen-Gesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik, 1955.

Anschrift des Verfassers: Universitätsinstitut für Röntgenologie und Geschwulstambul der Charité, Berlin N 4, Schumannstr. 20/21

Aus der Urologischen Klinik am Stadtkrankenhaus Dresden-Johannstadt
(Chefarzt: Dr. Gräfe)

Ergebnisse der Chemotherapie der Urogenitaltuberkulose, verglichen mit der vortuberkulostatischen Ära

Erfahrungsbericht anlässlich des 1956 10jährigen Bestehens der Urologischen Klinik Dresden

Von E. KIRSCH

Seit der Entdeckung und der Anwendung der Tuberkulostatika (1946), die mit den Namen Waksman, Lehmann, Domagk, Behlisch, Mietzsch und Schmidt verbunden sind, sind einige Jahre vergangen, so daß die Möglichkeit besteht, unsere Erfahrungen auf dem Gebiet der Chemotherapie der Urogenitaltuberkulose aufzuzeigen.

Früher behandelte der Tuberkulosearzt alle Formen der Organtuberkulosen, soweit er es auf Grund seiner meist internistischen Ausbildung vermochte. Die Weiterentwicklung der diagnostischen und operativen Möglichkeiten, vor allem auf dem Gebiet der Urogenitaltuberkulose, erfordert eine weitgehende Spezialisierung bzw. eine besondere fachärztliche Ausbildung. Es würde den Rahmen einer großen Lungenheilstätte überschreiten, wenn dort auch die zeitraubende und gewisse Spezialkenntnisse erfordernde urologische Diagnostik und Therapie mit ausgeführt werden müßte. Es ist deshalb für eine große Tuberkuloseheilstätte die Mitarbeit eines erfahrenen Urologen bei der Behandlung der Urogenitaltuberkulose zweckmäßig.

Vor der Errichtung unserer Spezialheilstätte für Urogenitaltuberkulose im Jahre 1952 wurde ein Teil unserer Tuberkulosekranken ambulant behandelt und die anderen einer allgemeinen Tuberkuloseheilstätte übergeben, um nach Verifizierung der Erkrankung bzw. nach operativer Behandlung dort weiter betreut zu werden. Unsere Erfahrungen mit der ambulanten und auch mit der Weiterbehandlung in einer allgemeinen Heilstätte waren aber nicht voll befriedigend. Deshalb entschlossen wir uns, in der Nähe der Klinik eine eigene Heilstätte zu errichten. Diese Zentralisation der Urogenitaltuberkulosen hat sich heute als zweckmäßig erwiesen, da es noch nicht möglich ist, einer jeden großen Tuberkuloseheilstätte einen Urologen — sei es ständig oder nur konsiliariter — zur Verfügung zu stellen. Es muß aber an dieser Stelle unbedingt bemerkt werden, daß unsere Spezialheilstätte nicht eine Rückkehr sozusagen zur „Organ-Pathologie“ bedeutet, sondern nur durch den Mangel an Fachurologen bedingt ist und die Urogenitaltuberkulose immer im Rahmen der allgemeinen tuberkulösen Infektion zu betrachten ist! Die Gefahr des Übersehens einer evtl. aufflackernden anderen Organ-tuberkulose besteht nicht, da ein ständiger und enger Kontakt mit den anderen Tuberkulosefachärzten besteht.

Seit März 1952 werden unsere Urogenitaltuberkulosen in dieser Spezialheilstätte nach den neuen Erkenntnissen und mit den heutigen tuberkulostatischen Mitteln behandelt. In diesem Jahre überblicken wir ein Krankengut von rund 10 Jahren, von welchem $\frac{1}{3}$ ohne und $\frac{2}{3}$ mit tuberkulostatischen Mitteln und Heilstätte behandelt wurden. Von der Gesamtpatientenzahl der Urologischen

Klinik Dresden entfallen 367 Patienten auf die Urogenitaltuberkulose; das sind 3,8% unseres gesamten Krankengutes.

Die Klinik der Urogenitaltuberkulose

In früheren Zeiten war die Urogenitaltuberkulose eine Erkrankung, die meist erst im sog. „chirurgischen Stadium“ diagnostiziert wurde, d. h. also erst so spät, daß ein operativer Eingriff nicht mehr zu umgehen war. Trotz Verbesserung der Diagnostik in den letzten Jahrzehnten und sofortiger Operation und Beseitigung des erkrankten Organs waren die Behandlungsergebnisse nur wenig besser als in der Zeit nach der Jahrhundertwende! Die chirurgische Behandlung stand im Vordergrund. Es wurde sozusagen nur eine „Organ-Therapie“ getrieben, ohne die Tuberkulose als Allgemeinerkrankung entsprechend zu behandeln. Mit der Chemotherapie und der klimatisch-diätetischen Heilstättenbehandlung haben wir die Möglichkeit, der tuberkulösen Allgemeinfektion Rechnung zu tragen.

Wir befanden uns also früher auf einem falschen Wege, wenn wir bestrebt waren, die Urogenitaltuberkulose sofort nach ihrer Diagnose zu operieren. Albrans alte Doktrin „tuberculose rénale — nephrectomie immédiate“ hat heute keine Gültigkeit mehr, da für gewisse Fälle die Möglichkeit der Heilung durch konservative Behandlung mit der Chemotherapie gegeben ist. Zu diesen Fällen gehören die initialen Nierentuberkulosen mit kleinsten Veränderungen in Rinde und Mark, die Nephritis tuberculosa (Wildbolz, Fedoroff, Schönberg, Jousset, Pechère, de Keersmaecker) und die sog. „frühchirurgische Form der Nierentuberkulose“. Bei fortgeschrittenen Fällen, die von vornherein ein operatives Vorgehen erfordern, wird versucht, vor dem Eingriff durch konservative tuberkulostatische und Heilstättenbehandlung die exsudative Phase in die produktiv-zirrhotische überzuführen. Es gilt also heute nicht mehr der Grundsatz: „tuberculose rénale — nephrectomie immédiate“, sondern: „tuberculose rénale — opération opportune“ (de Beaufond und Couvelaire).

Bei größeren tuberkulösen, in sich abgeschlossenen Pyrophoren, besonders bei solchen mit sekundärer Infektion, bei denen man begrifflicherweise keinen therapeutischen Effekt durch die Chemotherapie erwarten kann, operieren wir meist nach einer kurz dauernden medikamentösen Vorbehandlung und immer unter Streptomycin/Conteben-Schutz, um postoperativ eine miliäre Streuung zu verhindern.

Im folgenden noch ein kurzer Überblick der Erkenntnisse in der Pathogenese und der Klinik der Urogenitaltuberkulose: Maßgebend für die Erkenntnisse der Pathogenese der Urogenitaltuberkulose

sind vor allem Wildbolz, Cibert, Gütgemann, Medlar, Alken, Nägeli.

Als Urologen stehen wir auf dem Standpunkt, daß die Nierentuberkulose immer hämatogen entsteht. Sie kann oft die Folge einer Bazillämie sein, die nach einem Primärkomplex der Lunge auftreten kann. Diese Bakterienausaat führt zu multiplen Herden in der Nierenrinde und im Mark. Solche kleinsten Parenchymherde sind klinisch-röntgenologisch natürlich nicht zu erfassen und können nur vom Pathologen durch Serienschchnittuntersuchung festgestellt werden. Das sog. Rinden- und Parenchymstadium ist klinisch stumm. Wenn die Rindentuberkulose nun deszendierend entsprechend dem Urintrom weiter fortgeschritten ist und einen Tubulus ergriffen hat, so wird als einziges Symptom eine Tuberkelbazillurie auftreten. Nach dieser Erstinfektion der Nieren kann es analog den anderen Organen zu einer völligen Heilung kommen, ohne daß der Patient oder Arzt etwas davon gemerkt haben — oder der Prozeß schreitet weiter fort, und es kommt zum Auftreten der sog. klinischen oder frühchirurgischen Form der Nierentuberkulose. Zwischen der Erstinfektion und dem klinischen Manifestwerden liegt eine mehr oder weniger lange Latenzzeit von 3 Monaten bis zu 6 Jahren — ja sogar 9 Jahren.

1923 beschrieb Fedoroff in der Zeitschrift für Urologie fünf von ihm beobachtete Fälle von tuberkulöser Nephritis, die er wegen der pathologisch-anatomisch festgestellten Veränderungen als Nephrocirrhosis kochobacillaris bezeichnete und sie als eine Prä-tuberkulose der Niere ansah. Schon seit Jahren ist bekannt, daß die Tuberkelbazillen in den verschiedensten Organen, wie Pleura, Leber, Haut und auch in den Nieren (Wildbolz), Entzündungserscheinungen verursachen, ohne daß es zu einer Tuberkelbildung zu kommen braucht. Diese Erkenntnis ist besonders für den chirurgisch tätigen Urologen bei der Indikationsstellung zur Nephrektomie von Bedeutung. Fedoroff führte an seinen fünf Fällen die Nephrektomie wegen Verdachtes auf chirurgische Nierentuberkulose aus und konnte im Gegensatz zum klinischen Bild (Funktionsausfall, Tuberkelbazillurie, Leukozyturie), pathologisch-anatomisch keine für chirurgische Nierentuberkulose charakteristischen Veränderungen feststellen. In den extirpierten Organen fand er lediglich unspezifische Entzündungsherde, die eine gewisse Neigung zur Schrumpfung erkennen ließen. Tuberkelbazillen konnte er aber in diesen Herden nachweisen! Daß in diesen Herden Tuberkelbazillen von den verschiedenen Autoren gefunden wurden, spricht gegen die Annahme einer toxischen Genese (Fedoroff, Jousset, Schönberg, Heyn, D'Arrigo, Liebermeister u. a. m.). Diese im Rahmen einer extrarenalen Tuberkulose auftretenden entzündlichen Veränderungen in den Nieren können entweder völlig symptomlos verlaufen und zur Aushelung kommen, oder der Prozeß schreitet deszendierend weiter fort, und es kommt zum 2. Stadium der Nierentuberkulose, zum sogenannten „chirurgischen Frühstadium“, mit Veränderungen an den Fornices, Papillen und Kelchen.

Klinik der Nephritis tuberculosa

In der Anamnese werden meist seit längerer Zeit bestehende Nieren- und Blasenbeschwerden angegeben. Uncharakteristisches Ziehen in der Nierengegend, außerdem Nykturie, Dysurie und Pollakisurie. In einigen Fällen konnten wir sogar Koliken und auch Hämaturien beobachten (nach Wildbolz in 5% der Fälle). Wenn gleichzeitig andere tuberkulöse Organherde bestehen, muß uns dies veranlassen, eine Nierentuberkulose auszuschließen.

Die Reaktion des Urins ist in der Regel sauer. Auch der „5-Tage-Standurin“ behält seine saure Reaktion bei. Da von uns eine „Fehlaminosäure“ angenommen wird, werden entsprechende Untersuchungen veranlaßt. Bei gleichzeitig bestehender starker Mischinfektion kann es allerdings dann zu einem Umschlag der Reaktion ins Alkalische kommen. Eiweiß kann in Spuren positiv sein.

Leukozyten werden vereinzelt bis vermehrt gefunden. Tuberkelbazillurie vereinzelt oder sogar gehäuft. Zylinder (granulierte und hyaline) kommen im akuten Schub massiv zur Ausscheidung, danach nur noch vereinzelt. Nach Abklingen der Nephritis tuberculosa konnten wir keine Zylinder mehr feststellen.

Die anamnestisch nur relativ geringen und etwas uncharakteristischen Beschwerden (mit Ausnahme der Koliken und Hämaturien), zusammen mit dem allerdings charakteristischen Urinbefund, veranlassen zu der Forderung, daß grundsätzlich bei Patienten mit einem extrarenalen tuberkulösen Geschehen, bei bestehenden Nieren- und Blasenbeschwerden, routinemäßige Harnuntersuchungen über eine längere Zeit anzustellen sind, bis eine renale Tuberkulose mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Die Erfahrungen mit den tuberkulostatischen Mitteln haben gezeigt, daß die besten Heilungsaussichten im ersten und zweiten Stadium der Nierentuberkulose bestehen. Hier kann noch eine konservative Behandlung eine Heilung bringen und einen so „verstummelnden“ Eingriff, wie sie die Nephrektomie ohne Zweifel darstellt, vermeiden. Da in dem erwähnten 1. Stadium die besten Heilungsaussichten bestehen, muß es unser Bestreben sein, die Nierentuberkulose möglichst schon in diesem Stadium zu diagnostizieren.

C. E. Alken und H. G. Busch haben die einem jeden Urologen geläufigen Faustregeln der Tuberkulosedagnostik wie folgt zusammengefaßt:

1. Jede Entzündung der Harnwege und jede Pyurie, die ohne erkennbare andere Ursache nicht in einem Zeitraum von 4 bis 6 Wochen ausheilt, ist so lange tuberkuloseverdächtig, bis eine Tuberkulose mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte.
2. Jede akute und chronische Nebenohrnenentzündung sowie entzündliche Veränderungen der Vorsteherdüse im Alter von 20 bis 50 Jahren sind primär immer tuberkuloseverdächtig.
3. Ergibt bei chronisch-entzündlichen Veränderungen im Bereich des Urogenitalsystems die Vorgeschichte eine Pleuritis, eine Lungentuberkulose oder eine andere tuberkulöse Manifestation, wird die Verdachtsdiagnose um so wahrscheinlicher.

Von unseren 367 Fällen der letzten 10 Jahre konnten wir nur 5 Fälle von typischer Nephritis tuberculosa beobachten — ein Umstand, der nicht nur für die Seltenheit des Auftretens spricht, sondern uns erneut veranlassen muß, noch mehr an diese Frühform der Nierentuberkulose zu denken, um sie noch in diesem Stadium der spezifischen Behandlung zuzuführen. Die Mithilfe der Ärzte der extrarenalen Heilstätten, Tuberkulose-Beratungstellen und vor allem der Praktiker unserer Umgebung ist unerlässlich!

Um die Ärzte, die sich mit der extrarenalen Tuberkulose beschäftigen, auf diese Frühform der Nierentuberkulose aufmerksam zu machen, soll im folgenden ein von uns beobachteter, besonders charakteristischer Fall von Nephritis tuberculosa geschildert werden:

Krankenblatt Nr. 8284

Vorgeschichte: Patient erkrankte 1930 an einer Coxitis rechts; die damaligen Kulturen ergaben keinen Anhalt für einen tuberkulösen Prozeß. Eine Lungen-tuberkulose bzw. ein anderer extrarenaler spezifischer Prozeß waren nicht bekannt.

Jetzige Anamnese: Es handelt sich um einen 40-jährigen Pat. Er kam erstmalig im Herbst 1932 in fachärztliche Behandlung wegen unklarer, ziehender Beschwerden in beiden Nieren, nach beiden Harnleitern zu ausstrahlend, die ab und zu kolikartigen Charakter hatten. Gleichzeitig bestand eine deutliche Pollakiurie und Nykturie. Damals wurde bei den mehrfachen Urinuntersuchungen teilweise eine Spur bis mäßige Albuminurie festgestellt bei geringer Leukozyturie; kulturell Bact. coli gefunden. Tbc-Kulturen wurden damals allerdings nicht angestellt.

Es erfolgte stationäre Durchbehandlung mit Penicillin, Streptomycin und Supronal sowie anschließend Chloro-nitrit. Danach war Pat. beschwerdefrei. In den nächsten Monaten nach Klinikentlassung ab und zu ziehende Beschwerden in beiden Nierengegenden. Die laufenden Urinuntersuchungen waren ohne pathologischen Befund, die Kulturen teils steril, teils Staphylokokken- und Enterokokkenwachstum. Wegen des ständigen Rezidivierens der Beschwerden haben wir in den Jahren 1933 und Anfang 1934 an eine Tuberkulose gedacht. Die damals laufend angestellten Tbc-Kulturen waren aber immer negativ.

Da gleichzeitig auch eine lokalbedingte Infektion der Harnwege ausgeschlossen werden mußte, erfolgte im Mai 1933 die Tonsillektomie. An den Nebenhöhlen wurde kein pathologischer Prozeß gefunden. Eine Röntgenaufnahme des rechten Hüftgelenks ergab keinerlei Anhalt für irgendeinen noch bestehenden aktiven krankhaften Prozeß. Obwohl Anfang November des Jahres 1934 alle Herdmöglichkeiten ausgeschlossen waren, erneute Beschwerden in beiden Nierengegenden — sog. kolikartige Patient mußte wegen der starken Beschwerden arbeitsunfähig geschrieben und häuslich behandelt werden.

Der Urinbefund war jetzt typisch: bis März 1935 ständige leichte Albuminurie, mäßige Leukozyturie und Ausscheidung von granulierten, hyalinen und Epithel-zylindern. Die Tuberkelbasillurie hielt ebenfalls bis März 1935 an. Zwei Tierversuche vom Dezember 1934 waren positiv. Pyelographisch nur geringe Verplum-waren der Keime und Fornices der Nieren, besonders rechts. Blase zystoskopisch o.B.

Im Mai 1935 erfolgte Aufnahme in unsere Tbc-Heilstätte und intensive Durchbehandlung mit INH und PAS, später Streptomycin.

Zusammenfassung

Der Verlauf war typisch für eine Nephritis tuberculosa mit Übergang zur frühfunktionsfähigen Form.

Das 2. Stadium, die sogenannte „früh-chirurgische Form“ der Nierentuberkulose ist, wie schon erwähnt, charakterisiert durch die



Abb. 1

Tuberkulöse Striktur des pelvinen Harnleiters mit konsekutiver Hydronephrose

Trias: Albuminurie, Pyurie und Tuberkelbasillurie. Auch durch das retrograde Pyelogramm sind einwandfrei pathologische Veränderungen an den Fornices, Papillenspitzen und Kelchen nachweisbar. In diesen Fällen kann in der Heilstätte durch eine gezielte klimatisch-diätetische und tuberkulostatische Behandlung völlige Ausheilung ohne operativen Eingriff erzielt werden. Zystoskopische und pyelographische Kontrollen führen wir durchschnittlich alle 4 bis 6 Monate durch. Kulturelle Kontrollen, evtl. Tierversuch, werden ebenfalls in gewissen Abständen ausgeführt. Sämtliche Urinportionen von 3mal 24 Stunden werden gesammelt und mikroskopisch und kulturell untersucht. Die getrennten Nierentropfurne werden zur Seitendiagnostik verwendet. Bei positiven Kulturen wird gleichzeitig die Medikamentenresistenzbestimmung ausgeführt, um gegebenenfalls einen gezielten Wechsel der Medikation vornehmen zu können.

Das 3. Stadium ist die eigentliche chirurgische Nierentuberkulose mit schweren destruktiven Veränderungen in Rinde und Mark und an Ureter und Blase. Diese Form der Tuberkulose erfordert auch heute noch in der tuberkulostatischen Ära eine operative Behandlung (Nephrektomie oder Nierenteilresektion).

Das 4. Stadium ist die doppelseitige, kavernöse Nierentuberkulose mit großen Einschmelzungenherden, schweren, meist strikturierenden Veränderungen am Harnleiter und einer tuberkulösen Schrumpfbilase.

Bei diesem Grad der Erkrankung kommt nur eine konservative Behandlung in Frage, da ein operativer Eingriff begrifflicherweise nicht mehr indiziert ist. Bei hochgradigem Befallensein des Ureters ist meist eine Sondierung dieser Seite nicht mehr möglich. Überschreitet nämlich der spezifische Prozeß die Schleimhaut, so reagiert die befallene Harnleitermuskulatur mit einer fibrös-sklerotisierenden Narbenbildung (Cohen). Durch die Tuberkulostatika soll diese Narbenbildung am Harnleiter gefördert werden — eine Erscheinung, die auch wir an unserem Krankengut beobachten konnten. Cohen spricht von einer „erwünschten Verrabung am unerwünschten Ort“! Die Folge dieser Strikturierung ist eine chronische Rückstauung des Harnes, die mit der Zeit zu einer progredienten Druck-atrophie der Niere führt (s. Abb. 1).

Charakteristisch für diese Rückstauung sind die Angaben der Patienten, die über anfallsweise ziehende bis kolikartige Schmerzen auf der befallenen Seite klagen oder nur Druckgefühl in der betreffenden Nierengegend angeben. Wenn die Druckatrophie der Niere einen gewissen Grad erreicht hat, ist der weitere Verlauf gewöhnlich völlig symptomlos. Diese Strikturierung kann sich auf den gesamten Harnleiter erstrecken oder nur segmentar sein. Die segmentäre Strikturierung haben wir lediglich am pelvinen und am oberen Harnleiterschnitt beobachtet. Am mittleren Harnleiter fanden wir nur bei einem Patienten eine Striktur, die aber von außen, durch einen spezifischen Senkungsabszß bedingt war! (Segmentäres Auftreten der spezifischen Strikturen)

Treten während einer Heilstättenbehandlung Koliken auf, so muß so bald wie möglich die Ursache geklärt werden (Ausscheidungsprogramm oder Sondierung der betreffenden Seite und Ureteropyelogramm). Wenn die Stenose bei röntgenologisch einseitiger Nierentuberkulose auf der erkrankten Seite auftritt, hat eine weitere konservative Therapie keinen Sinn mehr, da nicht nur die Niere sondern tuberkulös erkrankt ist, sondern auch durch Druck-atrophie verlorengelassen. Eine totale Nephro- und Ureterektomie ist erforderlich. In solchen Fällen ist das Auftreten einer Stenose nicht so tragisch, da die betreffende Niere operationspflichtig ist. Wenn dagegen nach erfolgter Deszenzation nach der Blase der Ureter der noch gesunden Gegenseite ergriffen wird und es juxtavesikal zur Striktur kommt, hilft nur eine rasche Freilegung des Harnleiters, Resektion der Stenose und Reimplantation in die Blase — natürlich unter Streptomycin/Conteben-Schutz. Nur so kann die noch gesunde „zukünftige Restniere“ gerettet werden.

Wenn gleichzeitig neben einer Nierentuberkulose noch andere aktive tuberkulöse Organherde vorliegen, kommt vorerst eine operative Therapie der Nierentuberkulose nicht in Frage, bis die anderen Herde abgeheilt sind. Eine Ausnahme bilden die schon erwähnten Fälle von geschlossener, einseitiger tuberkulöser Pyonephrose, besonders, wenn eine Sekundärinfektion vorliegt, die uns zum raschen Handeln zwingt.

Nachdem im vorhergehenden die einzelnen Stadien der Nieren- und Harnleitertuberkulose besprochen wurden, sollen nun im folgenden die Blasen- und die äußere und innere Adnexituberkulose charakterisiert werden.

Bei der Blasentuberkulose, die nie primär, sondern sekundär im Rahmen einer Urogenital-tuberkulose auftritt, kann man verschiedene Formen beobachten: Bei leichtem Blasenbefall finden wir vorwiegend am Blasenboden und an der Seitenwand sowie in der Oeslingsgegend leichtere bis schwerere ulzerös-granuläre Veränderungen der Schleimhaut, die relativ gut und rasch unter tuberkulostatischer Behandlung ausheilen, sei sie peroral, parenteral oder lokal durch Instillation. Das Endstadium der Blasentuberkulose bildet bekanntermaßen die tuberkulöse Schrumpfbilase, bei der eine Heilung wegen der schweren und bleibenden narbigen Veränderungen der Blasenmuskulatur natürlich nicht mehr zu erwarten ist. Es ist höchstens eine Linderung der äußerst quälenden Tenesmen und Pollakiurie durch lokale Instillationsbehandlung mit Streptomycin zu erreichen, die leider nicht bleibend ist. Die große Bedeutung der tuberkulösen Schrumpfbilase liegt nicht nur in den äußerst quälenden Tenesmen, sondern auch in der Gefahr des vesikoureteralen Refluxes, welcher eine schwere Nierenschädigung zur Folge hat (s. Abb. 2).

Die genitalen Primärherde pflegen gewöhnlich in der Prostata oder den Bläschenrändern lokalisiert zu sein — von dort breitet sich die



Abb. 2

Zystogramm mit 20 ccm Perabrodil 30% bei extremer tuberkulöser Schrumpfbilase mit Tuberkulose der Restniere. Vesikoureteraler Reflux in die Restniere bei einer Blasenfüllung mit nur 20 ccm!

Tuberkulose via Vas deferens auf die Nebenhoden aus.

Besteht nur eine Prostata- oder Bläschendrüsens-tuberkulose und sind Nieren und Nebenhoden klinisch frei, so wird die Erkrankung nur sehr selten oder sehr spät entdeckt, da sie relativ wenig subjektive Beschwerden verursacht. Eine akute, unspezifische Prostatitis und Vesikulitis dagegen treibt den Patienten wegen der sehr starken Beschwerden bald zum Arzt. Wenn zufälligerweise im Rahmen einer allgemeinen Untersuchung oder auf Grund leichter und ganz diffuser Beschwerden eine Prostatitis festgestellt wird, ist die Differentialdiagnose zwischen einer chronisch-unspezifischen (z. B. Trichomonaden) und einer tuberkulösen Prostatitis und Vesikulitis oft nur schwer zu stellen. Eine Untersuchung nur des Prostataexprimates gibt oft keinen Aufschluß — in solchen Fällen ist ein Spermogramm und eine Spermakultur unbedingt anzulegen! Bei einem positiven Spermabefund empfiehlt es sich doch, die operative Vesikulographie durchzuführen. Bei schwerem käsigem Befall der Bläschendrüsen ist unbedingt die Vesikulektomie vorzunehmen. Sind die äußeren Adnexe noch frei bei gleichzeitiger innerer Adnexituberkulose, führen wir die prophylaktische Vasektomie aus.

Kommt es zu einer spezifischen Epididymitis, so wird diese erst ein Vierteljahr mit INH-PAS kombiniert behandelt und erst im entsprechenden ruhigen Stadium operiert. Bei Übergrreifen auf den Hoden muß derselbe mit entfernt werden.

Die Wirkung der Tuberkulostatika auf die Genital-tuberkulose ist sehr unterschiedlich. Eine akute spezifische Epididymitis klingt meist rasch ab, und Fläulen in diesem Bereich versiegen viel früher, als wir es ohne Chemotherapie gesehen haben. Eine endgültige Sanierung der Adnexe ist nur operativ möglich!

Therapie der Urogenitaltuberkulose

Unsere Erfahrungen haben gezeigt, daß es sich unbedingt als zweckmäßig erweist, die Urogenital-tuberkulose in der Heilstätte und nicht ambulant zu behandeln, da eine Milieumänderung und völliges Ausspannen bei der Tuberkulose eine große Rolle spielen.

Neben der klimatisch-diätetischen Behandlung in unserer Heilstätte Oberleschowitz laufen die Liegekuren und die Chemotherapie. Bei Fällen mit Operationsanzeigen wird die Vor- und Nachbehandlung in der Heilstätte durchgeführt, die Operation selbst in der Klinik. An tuberkulostatischen Mitteln stehen uns in unserer Heilstätte und Klinik folgende zur Verfügung: Tb I 698, Conteben, PAS, INH und Streptomycin.

Auf den Chemismus und den Angriffspunkt der einzelnen erwähnten Tuberkulostatika wird in diesem Rahmen bewußt nicht eingegangen. Betont muß aber an dieser Stelle werden, daß wir bei der Behandlung der Urogenitaltuberkulose nicht allein mit dem Medikamentenblutspiegel rechnen müssen.

K. Boshamer brachte am Urologenkongress 1951 in seinen Ausführungen über die Chemotherapie der Urogenitaltuberkulose zum Ausdruck, „daß es für uns Urologen bedeutsam sei, daß der Drugspiegel der Niere bei Streptomycin, PAS und Conteben den-

jenigen des Blutes und aller übrigen Organe weit übertrifft, ja um das Mehrfache übersteigt“. Er führte das darauf zurück, daß diese Mittel fast ausschließlich durch die Nieren aus dem Organismus eliminiert werden. Der ständigen Benetzung der Schleimhäute der abführenden Harnwege mit medikamentenhaltigem Urin dürfte auch eine gewisse Bedeutung zukommen. Da bei Behandlung mit nur einem Tuberkulostatikum sehr rasch eine Resistenz einsetzt, therapieren wir immer nur kombiniert. Laufende Urinkulturen und Medikamentensistenzbestimmungen sind hierbei richtunggebend. Nach Daddi soll in der Niere die Resistenz später als in anderen Organen auftreten.

Parallel zur Behandlung mit tuberkulostatischen Mitteln läuft die Vitamin-D₂-Therapie. Der therapeutische Effekt dieser Vitaminbehandlung soll nach Charpy auf einer Aktivierung von Fermenten beruhen, die eine Lysis des Wachsmantels des Tuberkelbazillus bewirken — ähnlich wie bei der Anwendung des Chaulmoograöles. Nach allgemeiner Ansicht liegt aber die Wirkung des Vitamin D₂ in einer Ansäuerung des Gewebes, die eine gewisse Umstimmung hervorruft, in Freimachung von Phosphatasen und in einer verbesserten Durchblutung der erkrankten Bezirke.

Behandlungsplan und Dosierung

Nach Abschluß der urologischen Diagnostik in der Klinik und Verifizierung der Urogenitaltuberkulose wird sofort der Behandlungsplan für die Heilstätte auf einen längeren Zeitraum festgelegt. Es wird dabei streng zwischen voraussichtlich nur konservativer und eventueller operativer Therapie unterschieden.

Initiale Fälle von Nierentuberkulose können man zwar auch dem ambulanten Heilverfahren zuführen — generell wird aber allen, auch initialen Nierentuberkulosen, von uns die Chemotherapie bei gleichzeitiger Heilstättenbehandlung empfohlen. Hier kann man in einer für die Tuberkulose relativ kurzen Zeit eine Ausheling erwarten.

Arbeitsplan für die ambulante und stationäre Behandlung der Urogenitaltuberkulose

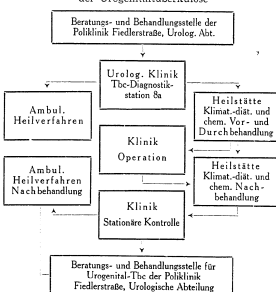


Abb. 3

Wir beginnen bei allen Fällen von Nieren-, Blasen- oder Adnexituberkulose immer mit der kombinierten INH-PAS-Behandlung bei gleichzeitiger Vitamin-D₂-Therapie.

Die initiale Nierentuberkulose wird erst 4 bis 5 Monate kombiniert mit INH-PAS behandelt, danach folgt ein Streptomycinstoß in einer Gesamtdosis von 20 bis 30 g (1 g tgl.). Zur Verstärkung der Streptomycineinwirkung geben wir noch gleichzeitig Conteben. Unter dieser angegebenen Behandlung werden gewöhnlich die initialen Fälle kulturell negativ. Nach Beendigung des Streptomycinstoßes wieder die kombinierte INH-PAS-Behandlung. Ein optimaler Erfolg bei dieser Tuberkuloseform ist nach einer Heilstättenbehandlung von durchschnittlich 12 Monaten zu verzeichnen.

Bei der chirurgischen Form der Nierentuberkulose wird zuerst 6 bis 9 Monate kombiniert mit INH und PAS behandelt — Streptomycin geben wir erst, wenn der klinische Verlauf für eine konservative Behandlungsform spricht. Bei Fortschreiten des Prozesses wird das Streptomycin erst als Operationschutz gegeben.

Bei der chirurgischen Form der einseitigen Nierentuberkulose ist eine Vorbehandlung von 6 bis 9 Monaten erforderlich, um den Patienten in die entsprechend ruhige Phase überzuführen, die eine miliäre Komplikation postoperativ ausschließt. Die Nephrektomie erfordert einen durchschnittlichen Operationschutz von 20 g Streptomycin.

Seidem wir alle operativen Eingriffe grundsätzlich unter Streptomycinschutz ausführen, haben wir keinerlei postoperative bedrohliche Komplikationen mehr erlebt. Nach zwei Nephrektomien und einer Pyelotomie, die nur unter INH-Schutz ausgeführt wurden, kam es zu monatelang dauernder sekundärer Wundheilung auf histologisch bewiesener spezifischer Grundlage, die erst unter lokaler Streptomycineinbehandlung ausheilte.

Durchschnittliche Behandlungsdauer bei der chirurgischen Form der Nierentuberkulose beträgt 16 bis 24 Monate.

Bei der Nebenhodentuberkulose kommen wir gewöhnlich mit einer Vorbehandlung von mindestens 3 bis maximal 6 Monaten aus. Die Epididymektomie ist immer erforderlich, wenn eine völlige Sanierung der äußeren Adnexe erreicht werden soll. Dieser Eingriff wird ebenfalls immer unter Streptomycinschutz ausgeführt (Gesamtmenge 10 g).

Durchschnittliche Behandlungsdauer der isolierten Nebenhodentuberkulose beträgt 8 bis 9 Monate.

Nebenwirkungen der Chemotherapie

Unverträglichkeitserscheinungen zwingen uns zum Absetzen der Mittel bzw. zum Ansetzen anderer Tuberkulostatika. Bei rund 200 mit Tb I behandelten Patienten haben wir in 4 Fällen bleibende Leberschädigungen beobachtet. Diese stammen allerdings aus der Anfangszeit des Tb I, in der wir 2 bis 3 Tb I (0,2 bis 0,3) pro die verabfolgten. Jetzt gehen wir über 0,1 g pro die nicht hinaus.

Als weitere, allerdings belanglose Nebenwirkung des Tb I haben wir 1952 bei einem 17jährigen Patienten nach 4monatiger Behandlung mit Tb I (0,1 pro die) folgendes beobachten können: Es traten ausgespro-

chene Feminisierungserscheinungen und Veränderungen wie bei einem Morbus Cushing auf. Blutdrucksteigerungen wurden nicht beobachtet. An der Haut, im Bereich beider Hüften sowie der Innenseiten der Oberschenkel, kam es zum Auftreten von blau-roten Striae, die keinerlei Beschwerden verursachten und nach Absetzen des Mittels in ungefähr 6 Monaten abgebläht waren. Auch die Feminisierungserscheinungen bildeten sich vollkommen zurück. Es hat sich also dabei um ein sog. „passageres Cushing-Syndrom“ gehandelt. In den letzten drei Jahren trat noch bei 2 Männern und 4 Frauen dieses „passageres Cushing-Syndrom“ auf — allerdings nicht auf Tb I, sondern unter INH-Behandlung. Weill und Bernfeld (auch Heuchel) sprechen von einem sog. „Para-Cushing“.

Nebenwirkungen des INH

1. Schwindel- und Kollapsneigung infolge eines vorübergehenden Blutdruckabfalls. Außerdem Wärmegefühl an Kopf und Hals sowie Hautjucken.

Diese Symptome treten gewöhnlich kurz nach Einnahme auf und sind deutlicher, wenn das Medikament nüchtern genommen wird oder bei Einnahme mehrerer Tabletten auf einmal.

2. Schwerere Nebenerscheinungen

Kopfschmerzen, Denkfähigkeit, auffallende Schläfrigkeit, schlechter Appetit sowie Parästhesien an Händen und Füßen.

Die zu Gruppe 2 gehörenden Nebenerscheinungen zwingen uns immer zum Absetzen des Mittels.

Wir haben den Eindruck, daß das INH neben seiner guten tuberkulostatischen Wirkung eine starke Nebenwirkung auf das zentrale Nervensystem ausübt. Die Nebenwirkungen sind bei der Behandlung der Urogenitaltuberkulose relativ selten und gering, da wir erfahrungsgemäß nicht so hoch dosieren müssen.

Erfolge der Chemotherapie im Vergleich zur vortuberkulostatischen Ära

A. Kurze Charakteristik unseres Krankengutes

Von unseren 367 Urogenitaltuberkulosen der letzten 10 Jahre, das sind 3,6% unseres Gesamtkrankengutes, entfielen

64,8% auf das männliche und 35,2% auf das weibliche Geschlecht.

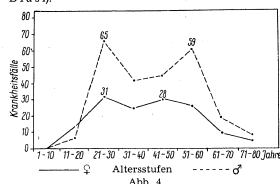
Beim weiblichen Geschlecht hat es sich in 90,2% um Nierentuberkulosen gehandelt; vom männlichen hatten nur 29,4% eine klinisch isolierte Nierentuberkulose.

Dagegen betrug die Urogenitaltuberkulose bei den Männern 55 %, bei den Frauen nur 39,4 Jahren. Die isolierte Genitaltuberkulose bei den Männern betrug 15,5%. Die weibliche Genitaltuberkulose wird von uns nicht behandelt (Gynäkologie).

Das Durchschnittsalter unserer männlichen Tuberkulosen lag bei 41,9 Jahren, das der weiblichen bei 39,4 Jahren.

Eine Häufung der Erkrankung war bei Frauen und Männern zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr zu verzeichnen, die männliche Tuberkulose zeigte nochmals im Alter von 50 bis 60 Jahren einen Anstieg

(Abb. 4). Dies bringen auch G. L'Ellore und G. de Grada in ihrer Arbeit „Tuberkulose und Alter“ zum Ausdruck (auch Babolini und Blasi).



B. Ergebnisse der Chemotherapie
verglichen mit den Resultaten der vortuberkulostatischen Ära
Während wir in der vortuberkulostatischen Ära bei 55,2% einen operativen Eingriff ausführen mußten, sank die operative Therapie unter der chemischen Behandlung auf 24,5% ab.

Die Gesamt mortalität in den Jahren, in denen wir keine tuberkulostatischen Mittel zur Verfügung hatten, betrug 17,2%.

Demgegenüber steht heute eine Mortalität von nur 2,6%.
Die Senkung der Mortalität ist nicht nur der schon vorher erwähnten Änderung in der Einstellung zum Zeitpunkt der Operation zuzuschreiben, sondern ohne Zweifel auch ein Erfolg der Chemotherapie! Dazu kommt noch, daß die Patienten heute schon wesentlich früher in urologische Behandlung kommen. Wenn auch eine Ausheilung der Urogenitaltuberkulose durch die Chemotherapie nur in den

ersten beiden Stadien möglich ist, stellt dennoch die Senkung der Mortalität von 17,2% auf 2,6% einen wesentlichen Erfolg dar!

Bei den operativ behandelten Fällen hatten wir die Möglichkeit, die Wirkung unserer Chemotherapie durch histo-pathologische Untersuchungen überprüfen zu können. In vielen Fällen konnten keine aktiven tuberkulösen Herde in den exstirpierten Organen mehr nachgewiesen werden, so daß auch der Pathologe deutliche Ausheilungsvorgänge durch die tuberkulostatische Behandlung zugeben mußte.

Zur Frage der Heilung klinisch Stellung zu nehmen, ist begrifflicherweise sehr schwierig, da die Tuberkulose, vor allem die Urogenitaltuberkulose, eine Erkrankung darstellt, die sich über einen relativ langen Zeitraum erstreckt (8—12 Jahre). Während die „klinischen“ Heilungen früher zwischen 17 bis 25% lagen, konnten wir heute unter der Chemotherapie rund 40% erzielen.

Bei Betrachtung der Abbildung 5 fällt eine deutliche Zunahme der Urogenitaltuberkulose in den letzten Jahren auf.

Die Gründe hierfür sind folgende:

1. zunehmende Zentralisation der Urogenitaltuberkulose in der Urologischen Klinik,
2. bewußte Aufklärungsarbeit in ärztlichen Kreisen und enge Zusammenarbeit mit den Heilstätten unserer Umgebung.

Schlußbetrachtung

Auf Grund der in den letzten 10 Jahren an einem Krankengut von 367 Fällen von Urogenitaltuberkulose gemachten Erfahrungen kommen wir zu folgendem Ergebnis:

1. Die Operationshäufigkeit und auch die Mortalität in der vortuberkulostatischen Ära liegen wesentlich höher als unter Anwendung der Chemotherapie. Ein Absinken der Operationsziffern von 55,2% auf 24,5% und das der Mortalität von 17,2% auf 2,6% ist ohne Zweifel ein Erfolg.

Urogenitaltuberkulose der letzten 10 Jahre

Jahr	Ure-Thc	Urogenital-Thc	Genital-Thc	Lunge	Knochen	andere	Op.	+	Thc-Tu.
1940	3	2	2	—	—	1	1	—	—
1941	8	4	4	3	—	2	—	—	—
1942	6	5	6	1	—	—	—	—	—
1943	10	4	4	5	—	1	—	—	—
1944	12	6	8	5	—	4	3	1	2
1945	22	13	12	17	1	1	—	—	—
1946	48	15	8	14	34	—	18	7	8
1947	37	23	10	22	21	—	6	21	14
1948	54	30	14	30	24	—	16	35	19
1949	36	26	14	26	19	—	3	19	15
Summe	70	128	131	1	37	—	120	65	98
männlich 238									
weiblich 129									
Insgesamt 367									
Summe 278									

Abb. 5

2. Eine Ausheilung der Urogenitaltuberkulose durch konservative Behandlung ist nur im Initial- und im sog. chirurgischen Frühstadium möglich.

3. Heilstättenbehandlung ist auch für die sog. Frühfälle zu fordern. Eine Mitbehandlung der Urogenitaltuberkulose in den allgemeinen Tbc-Heilstätten ist nur zu empfehlen, wenn sie unter ständiger Mitarbeit eines Urologen erfolgt.

4. Enge Zusammenarbeit mit den allgemeinen Tuberkuloseheilstätten ist notwendig, um eine Urogenitaltuberkulose in den Anfängen zu diagnostizieren und zu behandeln.

5. Bei fortgeschrittenen Fällen ist ein operativer Eingriff nicht zu umgehen, wenn eine radikale Sanierung erreicht werden soll. Unter entsprechender tuberkulostatischer und Heilstättenvorbereitung muß sich der Prozeß erst beruhigen, um dann im günstigen Zeitpunkt operiert zu werden (Bergs-Bourgain). Miliäre Komplikationen haben wir nach operativen Eingriffen nach entsprechender Vorbehandlung und unter Streptomycinschutz nicht mehr erlebt.

6. Die Errichtung einer Beratungsstelle für Urogenitaltuberkulose wäre zu begrüßen und wird zur Diskussion gestellt.

Zusammenfassung

Anläßlich des 10jährigen Bestehens der Urologischen Klinik Dresden am Stadt Krankenhaus Johannstadt wurden die tuberkulösen Erkrankungen des Urogenitalsystems, welche 3,6% der Gesamtpatientenzahl der Klinik ausmachen, hinsichtlich Therapie und Prognose betrachtet.

Nach einer allgemeinen Vorbesprechung, welche die Entwicklung der Diagnostik und Therapie der Urogenitaltuberkulose in den letzten 50 Jahren charakterisiert, werden die einzelnen Stadien der Nierentuberkulose in bezug auf die pathologischen Veränderungen und ihre klinischen Erscheinungen besprochen. Im Abschnitt Therapie wird auf den als bekannt vorausgesetzten Mechanismus der Tuberkulostatika blickt, welche nicht eingegangen; die zur Verfügung stehenden Mittel werden angeführt mit einem kurzen Hinweis auf Dosierung und Nebenwirkungen. Nach einem Charakteristikum des urologischen Krankengutes wird die Chemotherapie der Urogenitaltuberkulose der vortuberkulostatischen Ära zahlenmäßig gegenübergestellt.

Als Erfolg der Chemotherapie ist eine wesentliche Senkung der Mortalität, der Operationshäufigkeit und ein Fehlen postoperativer Komplikationen zu verzeichnen; gleichzeitig kommt ein beträchtliches Ansteigen der Besserungen und Heilungen zum Ausdruck.

Zum Schluß wird die Forderung erhoben, die Urogenitaltuberkulose grundsätzlich in der Heilstätte zu behandeln, und die Notwendigkeit der Zentralisation dieser Kranken in einer Spezialheilstätte oder unter urologischer Betreuung in einer anderen Tuberkuloseheilstätte wird aufgezeigt. Eine zentrale Beratungsstelle für Urogenitaltuberkulose wird zur Diskussion gestellt.

Resumé

Po lozodu desetiletého existování Drezdeňské Urologické kliniky při Městské nemocnici Johannaštadt podrobněji se zabýváme urologickými onemocněními a jejich klinickými projevy. V rámci této práce se zabýváme tuberkulózou urogenitálního systému, která tvoří 3,6% celkového počtu nemocných v klinice.

Poše obecného přehledu o vývoji tuberkulózy urogenitálního systému za posledních 50 let, diskutujeme jednotlivé stadii tuberkulózy podle stadií urologického onemocnění a jejich klinických projevů. V rámci této práce se zabýváme tuberkulózou urogenitálního systému, která tvoří 3,6% celkového počtu nemocných v klinice. Při představení, že ona už je známa, inženýry v rozvoji prostředků se zabýváme s krátkými úvahami o dozování a souběžných onemocněních. Poše charakteristiky urogenitálního systému jako terapie tuberkulózy urogenitálního systému se zabýváme v číslech s tuberkulozo-statistickou arit. Úspěch chemoterapie můžeme považovat za významný pokles mortality, snížení operativní a odstranění komplikací. V závěru této práce se zabýváme potřebou zřízení poradny pro tuberkulózu urogenitálního systému v urologické klinice, která by měla být v urologické klinice.

V otázce centralizace těchto nemocných v specializované léčebnici nebo v jiné tuberkulózní léčebnici při urologické klinice.

Literatur

- Alken, C. E. und Büchler, E.: Z. Urol. Bd. 45, Heft 6/7, 1952, S. 434 bis 442.
Alken, C. E. und Busch, H. G.: Z. Urol. 1953, H. 11, S. 748 bis 754.
Babolini, G. und Blasi, A.: Archiv. Tub. VII/1953, S. 647. Ref. i. Tuberkulosezt. 1954, S. 714.
Bader, Z. f. Tub. 62/1951, S. 100.
Baumkautz, W.: Chirurg. 1950, S. 473.
Boshamer, K.: Med. Klinik 44/1949, S. 1301.
Ders.: Verhandlungsber. d. Deutsch. Ges. f. Urologie 1951, S. 24 bis 39.
Brey, Karl: Beih. z. Zeitschr. f. Tuberkul., Nr. 74.
Chwalla, R.: Urolog. Endokrinologie, Wien.
Cibert, L.: Wiener Klin. Woch. 1950, S. 501 bis 504.
Ders.: J. urol. (Fr.) 1951, S. 809.
Cohen, E. J.: J. urol. med. 1953, Heft 7/8, S. 511 bis 521.
Daddi, Z. Tuberkulose 80/1938, S. 100.
Diers: Zbl. Tbk. Forschung 42/1938, S. 433.
L'Ellore, G. und de Grada, G.: Lotta c. Tub. XXIII/1948, S. 209; Ref. i. Tuberkulosezt. 1954, S. 714.
Eufinger, H.: Z. Urol. 1951, Heft 4, S. 213 bis 218.
Fedoroff, Z. Urol. 1923, Bd. 17, S. 264.
Heuchel, G.: Tuberkulosezt., 6/8. Jahrg. 1954, S. 359 bis 365.
Hottlinger, R.: Z. Urol. 1924, S. 533 bis 537.
Hutter, K.: Z. Urol. 1951, H. 11, S. 776 bis 779.
Kanzler, W.: Z. Urol. 1952, H. 9, S. 569 bis 578.
Keller, Joh.: Z. f. ärzt. Fortbildung 1952, Heft 11/12.
Kleuthner, Pol. urol. 7/1912, S. 191.
Kuth und Lieberthal: J. urol. (Am.) 30/1933, S. 153 bis 180.
Kuss, R. und Auenub: Presse méd. Paris 1953/51, 16, 325; Ref. H. Piontek, Z. Urol. 1954, H. 6, S. 390.
Ljunggren, E.: Verhandlungsbericht d. Deutsch. Ges. f. Urologie 1951, S. 40 bis 46.
Ders.: Z. Urol. 1951, H. 2, S. 95 bis 104.
May, F.: Therapie d. Gegenwart 1951, Heft 9, S. 336.
Nägeli: Arch. klin. Chirurgie 1946, S. 82.
Obé, Gen.: Z. Urol. 1955, H. 3, S. 182 bis 170.
Obrant, O. K.: Z. Urol. 1955, H. 3, S. 149 bis 162.
Petković und Ilie, V.: J. Urol. 1954, S. 694 bis 705.
Raabe, S.: Verh. d. D. Ges. f. Urol. 1951, S. 60 bis 64.

Stachler, W.: Verh. d. D. Ges. f. Urol. 1951, S. 47 bis 53.
 Tschirnitsch, K.: Z. Urol. 1951, H. 5, S. 332 bis 336.
 Weill und Bernfeld: Bull. Soc. Med. Hop. Paris 1950, S. 219.
 Weiss, H. J.: Therapie d. Gegenwart 1954, Heft 3, S. 99 bis 92.
 Wildbolz, H.: Z. Urol. 1924, S. 566 bis 571.

Ders.: Archiv f. klin. Chirurgie 196, 1939, S. 342 bis 362.
 Wolpmann, H.: Tuberkulosearzt 1954, 8. Jahrg., S. 494 bis 499.
 Wyler, J. Z. f. urol. Chirurgie u. Gynäkol. Bd. 42, 1936, S. 157 bis 163.
 Anschrift des Verfassers: Oberarzt Dr. med. E. Kirsch, Urologische Klinik am Stadtkrankenhaus Dresden-Johannstadt.

Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Leipzig
 (Direktor: Prof. Dr. Dr. R. Schröder)

Über eine verbesserte Papierelektrophoreseapparatur

Von Dr. W. und A. MISCHEL

Nach den grundlegenden Arbeiten von Durrum, Turba und Enenkel, Cremer und Tsieliu sowie von Grassmann, Hannig und Knedel (1, 2, 3, 4) hat die Papierelektrophorese ihren Siegeszug durch die Laboratorien der Welt angetreten. An dem Grundprinzip der von ihnen angegebenen Methode hat sich seitdem nichts mehr geändert; apparativ aber sind zahlreiche wesentliche Verbesserungen und Vereinfachungen sinnvoll erdacht und ausgearbeitet worden. Diese Entwicklung ist auch heute noch keinesfalls abgeschlossen; vielmehr ist auch in den kommenden Jahren mit weiteren wesentlichen Verbesserungen zu rechnen.

Gegenüber den gebräuchlichen klassischen elektrophoretischen Methoden hat die Papierelektrophorese den großen Vorteil, apparativ wesentlich weniger Ansprüche zu stellen und dennoch eine Aufreinigung der Serumweißfraktionen in fast gleicher Genauigkeit zu erzielen. Da sich insbesondere die Kliniklaboratorien der Papierelektrophoretischen Serumweißuntersuchungen angenommen haben und sie aus diagnostischen Gründen routinemäßig betreiben, so wird die Verbreitung dieser klinisch so bedeutungsvollen Methode von der Einfachheit der Apparatur, der Beschleunigung des Arbeitsprozesses und der Verbilligung der Serienbestimmungen abhängen.

Über die Beschleunigung des Arbeitsganges ist neuerlich von Berg und Mitarbeitern (5) sowie von Vesselinovitch und Mitarbeitern (6) be-

richtet worden. Danach gelingt es, durch Erhöhung der Spannung auf 500 V bei einer Ionenstärke des Michaelispuffer von 0,05 und einer Feldstärke von 15 V/cm die Trennzeit bis auf zwei Stunden zu verkürzen.

Zur Vereinfachung der Papierelektrophoreseapparat soll im folgenden ein Beitrag geleistet werden. Dabei erzielen auch wir mit unserer Apparatur eine beträchtliche Beschleunigung der Laufzeit. Bei 220 V, einer Ionenstärke des Michaelispuffer von 0,1 und einer Feldstärke von 7 V/cm beträgt unsere Trennzeit fünf Stunden. Daneben konnten die Apparatur und die Einzelbestimmungen wesentlich verbilligt werden.

Die Apparatur

Die Elektrophoresekammer (s. Abb. 1, 2 und 3) besteht aus einem rechteckigen Decolith-Kasten von 24×36×10 cm Größe, der in der Längsrichtung in 5 Kammern unterteilt ist. Die mittlere Kammer (a) ist die größte (16×36 cm) und dient zur Aufnahme von mit Wasser angefeuchtetem Zellstoff zur Aufrechterhaltung der wasserdampfgesättigten Atmosphäre in der feuchten Kammer. Die restlichen 4 Kammern (b) sind gleich groß (2×2×36 cm) und unmittelbar an den Längswänden befestigt. Sie dienen zur Aufnahme des Puffers. Die median gelegenen Kammern enthalten außerdem an der Stirn- und Rückseite die Platinelektroden und sind während des Betriebes der Apparatur durch eine Brücke aus Filterpapier (c) leitend mit den beiden seitlichen Kammern verbunden.

Während der Trennung der Serumfraktionen im Elektropherogramm enthalten diese 4 Kammern je 30 cm Puffer. Über diesen Kammern befindet sich ein rechteckiger Glasrahmen (d) (s. Abb. 1 und 3) von 16×33 cm aus 0,7 cm dicken Jener Glasstäben. Dieser Rahmen ist auf 2 Glasstäben (e) (0,7×37 cm), die an der Stirn- und Rückseite im Abstand von 4,5 cm von den Längswänden und in einer Höhe von 4 cm vom Boden des Decolithkastens befestigt sind, aufgelegt. Der Glasrahmen ist mit dünnsten Perlonfäden (f) im Abstand von etwa 4 cm in der Längsrichtung bespannt. Auf ihn können bis zu 8 Elektrophoresestreifen

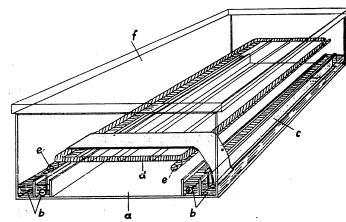


Abb. 1

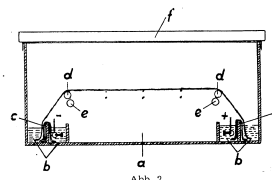


Abb. 2

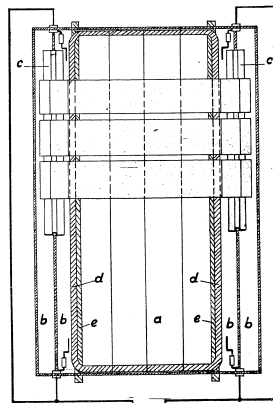


Abb. 3

quer aufgelegt werden, so daß die freien Enden wenige Millimeter in die Pufferwannen eintauchen. Zwischen den einzelnen Streifen bleibt ein Zwischenraum von etwa 0,5 cm. Ist die Trennung vollendet, so werden die Streifen mit den Glasrahmen herausgenommen und in den Trockenschrank gebracht. Die Elektrophoresekammer ist oben durch eine Glasplatte (f) (26×38×1 cm) abgeschlossen. Damit ist die feuchte Kammer hergestellt. Die Glasplatte kann jederzeit leicht abgehoben werden, wenn man die Streifen sehen oder herausnehmen will. Zur Vermeidung des Abtropfens von Kondenswasser legen wir, wenn die Apparatur in Betrieb ist, einen einfachen Bogen Filterpapier unter die Glasplatte.

Diskussion

Die so sehr erwünschte Verkleinerung der Apparatur war ohne Änderung des eigentlichen Grund-

prinzips nur möglich, weil wir von der Anordnung der einzelnen Teile der Elektrophoreseapparatur (Elektrode mit Labyrinthgefäß, Pufferwannen, feuchte Kammer, Elektrophoresestreifen) in einer Ebene abgingen und diese Elemente in zwei Etagen anordneten. Es ließen sich ohne weiteres die Elektroden und die Flüssigkeitsbehälter, die Pufferwannen und die Vorratskammern für das Wasser zur Speisung der feuchten Kammer unter die Elektrophoresestreifen schieben. Auf diese sehr einfache Weise gelingt es, die Apparatur auf das Mindestmaß, das durch die Größe der Filterpapierstreifen bedingt ist, zu beschränken. Dabei spart man sogar, wie man in Abbildung 1 sieht, in der Längsrichtung der Streifen noch bds. 2 bis 3 cm, weil diese vom Rahmen abwärts in die Pufferwannen hängen. Es kann daher eine Apparatur, die wie die unsere in einem Arbeitsgang 8 Streifen trennt, in einem Kasten von der Größe von 36×24×10 cm untergebracht werden, wenn die einzelnen Streifen 4×28 cm groß sind. Eine weitere Verkleinerung ist nun nicht mehr möglich.

Die Pufferwannen wurden ohne Einbuße an Genauigkeit kleinstmöglich gehalten. Das war einmal aus räumlichen Gründen erwünscht, zum anderen aber auch darum, weil ein großer Verbrauch des teuren Veronalpuffers, der ja bekanntlich nach jedem Trennungsgang erneuert werden muß, die Kosten der Routinebestimmungen beträchtlich erhöht. Wir bauten daher die Pufferwannen, je 2 für die Elektroden und je 2 für die Elektrophoresestreifen, nur 2×2×36 cm groß. Für eine Beschickung der Apparatur benötigt man bei diesen Pufferwannen, wenn man sie etwa 0,4 cm hoch mit Veronalpuffer füllt, 100 bis 120 cm. Damit kann man dann 8 Streifen trennen. Gegenüber der klassischen Apparatur, die von den uns hier zur Verfügung stehenden Apparaturen wohl noch am rationellsten arbeitet, bedeutet das eine Einsparung von etwa 1/4 der Unkosten, die man für den Puffer aufzuwenden hat.

Die größte Schwierigkeit, die wir bei unserer Entwicklungsarbeit zu überwinden hatten, war die, die Elektrophoresestreifen frei und horizontal aufzuhängen und umständliche Haltevorrichtungen (Spannrahmen, Glasrollen, Gummilwalzen, Klammern u. a.) zu entbehren. Dies gelang uns nach vielen mühevollen Vorversuchen erst dann, als wir uns einen entsprechend großen rechteckigen Glasrahmen aus schmalen Jener Glasstäben schmolzen und ihn mit dünnsten Perlonfäden im Abstand von etwa 4 cm bespannten. Die längsgespannten Perlonfäden ermöglichen eine völlig freie, glatte und horizontale Lagerung der Elektrophoresestreifen auf dem Glasrahmen und verhindern ein Durchhängen. Störungen des Trennungsganges durch kapillare Adhäsionskräfte an den Auflagestellen der Streifen auf den Perlonfäden wurden nie beobachtet, obgleich wir nun seit längerer Zeit routinemäßig mit der Apparatur arbeiten.

Mit diesem Glasrahmen hatten wir eine beträchtliche Arbeitserleichterung erreicht, die nur der voll ermessens wird, der sich bisher mit den umständlichen Apparaturen abgemüht hat.

Dieser Rahmen hatte, wie sich später herausstellte, noch einen weiteren wertvollen Vorteil. Nach der



Abb. 4

vollendeten Trennung der Elektrophoresestreifen ist es mit seiner Hilfe möglich, alle 8 Streifen auf einmal aus der Apparatur zu nehmen und sie in den Trockenschrank zu bringen. Man braucht hierzu nur auf den Glasstäben frei liegenden Rahmen an beiden Seiten anzufassen und herauszuheben. Unsere Sorge, ob der Perlonfolien die übliche Trockentemperatur von 100 bis 120° aushalten würde, war unbegründet, da die kritische Temperatur des Perlons bei 170 bis 183° liegt.

In Abbildung 4 sind als Beleg zwei Elektrophorerogramme abgebildet, die mit dieser neuen Apparatur gewonnen wurden und die Auftrennung der Serum-eiweißkörper von Normalserum in die bekannten fünf Fraktionen, Albumin, α_1 , α_2 , β und γ -Globuline, zeigen. Die Trennung wurde mit Schleicher & Schüll-Filterpapierstreifen Nr. 2043b von 28x4 cm Größe und einem 0,1 Mol. Veronalpuffer vom pH 8,6 mit einer Ionenstärke von 0,1 durchgeführt. Das Serum (0,01 ml) wurde aus einer Mikropipette entlang einer konvexen Linie aufgetragen, deren Mittelpunkt 0,5 cm vom Zentrum nach dem negativen Pol gelegen war. Die Spannung betrug 220 V, die Feldstärke 7 V/cm und die Laufzeit 5 Stunden. Getrocknet wurden die Streifen für 10 Minuten bei 120°. Die Färbung wurde in der von Grassmann

und Hannig (7) angegebenen Weise mit Amid-schwarz 10 B vorgenommen (s. Abb. 4).

Zusammenfassung

Es wird eine vereinfachte Papierelektrophorese-apparatur ausführlich beschrieben. Ihre Vorteile werden dargestellt. Durch Anordnung der einzelnen Geräteteile in zwei Etagen konnte die Apparatur wesentlich verkleinert und auf das Mindestmaß, das die Elektrophoresestreifen erfordern, beschränkt werden. Ein einfacher mit Perlon bespannter Glasrahmen ermöglicht die freie, horizontale und glatte Lagerung von 8 Elektrophoresestreifen und gestattet, auf alle umständlichen Haltevorrichtungen zu verzichten. Die Pufferwannen sind ohne Einbuße an Genauigkeit des Trennungsganges auf das kleinstmögliche Maß reduziert. Dadurch konnten die Einzelbestimmungen wesentlich verbilligt werden. Der Anschaffungspreis der Apparatur ist niedrig.

Резюме

Подробно описывается упрощенная бумажно-электро-форезная аппаратура. Приводятся ее преимущества. Благодаря расположению отдельных частей прибора в двух этажах, аппаратура могла быть значительно уменьшена и доведена до предельного размера, требуемого электро-форезными полосками. Простой стеклянный рама, обтянутая перлоном, допускает свободное горизонтальное и гладкое положение 8-ми электро-форезных полосок и позволяет отказаться от всех неудобных закрепительных приспособлений. Буферные ванны сокращены до наименьшей возможности, но не терять при том точности процесса. Выводение этого отделения определены могут быть существенно упрощены. Стоимость приобретения аппаратуры — низкая.

Literatur

1. Durrum, E. L. J. Am. Chem. Soc. 72, 2943, 1950
2. Turba, F. u. Enekel, H. J.: Naturwissenschaften 37, 99, 1950
3. Cremer, H. D. u. Tiselius, A.: Biochem. Z. 320, 275, 1950
4. Grassmann, W. u. Hannig, K. u. Knedel, Ch. Dtsch. med. Woch. 76, 333, 1951
5. Berg, H.: Klin. Woch. 33, 447, 1955
6. Vesselinovitch, S. D. u. Funell, H. S.: Canad. J. of Biochem. and Physiol. 32, 567, 1954
7. Grassmann, W. u. Hannig, K.: Naturwissenschaften 37, 496, 1950

Anschrift der Verfasser: Universitäts-Frauenklinik, Leipzig C1, Philipp-Rosenthal-Str. 55

Aus der Chirurgischen Abteilung (Chefarzt: Dr. Joseph Weiss) des Krankenhauses Leipzig-Wiederitzsch (Ärztlicher Direktor: Dr. W. Herricht, Facharzt für Orthopädie)

Kann mit der Lösung des Krebsproblems auch am Krankenbett begonnen werden?

2. Mitteilung*)

über eine kalorien-, eiweiß- und kohlehydratarme vagomimetische Versuchsdiet

Von Dr. Joseph WEISS, Facharzt für Chirurgie

Kohlehydratdiät

Entzieht man einem Stoffwechselgesunden plötzlich die Kohlehydrate, so treten in Bälde Erscheinungen auf, die sowohl im Hungerzustand als auch beim azidotischen Diabetiker beobachtet werden. Das ist die Publikation obiger 2. Mitteilung erfolgt auf Grund vieler Zuschriften aus dem In- und Ausland auf meine erste Arbeit hin (Das Deutsche Gesundheitswesen, Jahrgang 1954, Heft 23, Seite 197 bis 199) sowie der Bitten namhafter Autoren, den 2. Teil der gesamten Versuchsbefunde eingehender zu behandeln. Zugleich sei es mir erlaubt, an dieser Stelle noch einmal für die meinen Bemühungen entgegengebrachte Interesse herzlich zu danken.

auch bei ausschließlicher oder überwiegender Eiweiß-Fettkost der Fall. Reduziert man einem Stoffwechselgesunden weitestgehend die elementäre KH-Zufuhr und injiziert ihm noch Depot-Insulin in einer Dosierung von 3mal 20 bis 3mal 50 EH pro Tag, so treten in kurzer Zeit nicht nur Azidose auf, sondern Symptome, die wir als Schock bezeichnen. Wenn aber sehr oft eine erhöhte Empfindlichkeit Krebskranker gegen Insulin festgestellt wurde (Maier), wenn Redding und Irresiger schon nach kleinen Insulinmengen — die bei Nichtkreb-

kranken eine Blutzuckersenkung von etwa 14% verursachen — bei Karzinomträgern öfter schwere hypoglykämische Symptome beobachteten (Irresiger fand von 18 Rektum-Ca-Kranken nach Insulinzufuhr eine verstärkte Hypoglykämie bei 9 Fällen), so konnte ich diese Feststellung (55 Fälle) nicht treffen. Der Blutzucker sank nicht zu hypoglykämischen Werten, Azeton und Azetessigsäure traten mit Ausnahme eines Falles — und das nur einige Male (Karzinometastasen im gesamten Skelettbereich nach Mammaexstirpation) — im Harn nicht auf

Tabelle

	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Kalorien
1. Frühstück				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
5 g Butter		4,1 g		38,25
100 g Quark	16,0 g	1,1 g	3,8 g	90
	17,1 g	5,3 g	15,1 g	180,25
9.00 Mahlzeit				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
10 g Butter		4,1 g		38,25
1 bis 2 Eier	5,5 g	5,2 g	0,3 g	72
	6,6 g	13,5 g	11,6 g	200,5
11.00 Mahlzeit				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
5 g Butter		4,1 g		38,25
15 g Wurst (Streichwurst)	2,7 g	0,0 g		81,6
	3,8 g	10,2 g	11,3 g	171,85
13.00 Mittag				
50 g Fleisch	10,25 g	1,5 g	21,0 g	55
100 bis 120 g Kartoffeln	2,0 g			90
300 g Blumenkohl	6,0 g		12,0 g	75
100 g Apfelkompott	0,5 g			55
	18,75 g	1,5 g	45,0 g	275
15.00 Mahlzeit				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
5 g Butter		4,1 g		38,25
15 g Wurst (Hartwurst)	3,75 g	0,5 g		75
	4,85 g	10,8 g	11,3 g	168,25
17.00 Mahlzeit				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
5 g Butter		4,1 g		38,25
	1,1 g	4,2 g	11,3 g	90,25
19.00 Abendbrot				
20 g Weißbrot	1,1 g	0,1 g	11,3 g	52
5 g Butter		4,1 g		38,25
20 g Wurst	1,9 g	2,0 g	3,9 g	42
100 g Sauerkraut Salat	1,0 g		4,0 g	20
5 g Öl		5,0 g		45,5
10 g Fett z. Kochen (Mittagsessen)		9,6 g		91,0
	4,0 g	30,8 g	19,2 g	289,75
1. Frühstück	17,1 g	5,3 g	15,1 g	180,25
9.00 Mahlzeit	6,6 g	13,5 g	11,6 g	200,5
11.00 Mahlzeit	3,8 g	10,2 g	11,3 g	171,85
13.00 Mittag	18,75 g	1,5 g	45,0 g	275,0
15.00 Mahlzeit	4,85 g	10,8 g	11,3 g	168,25
17.00 Mahlzeit	1,1 g	4,2 g	11,3 g	90,25
19.00 Abendbrot	4,0 g	30,8 g	19,2 g	289,75
	56,20 g	66,3 g	124,8 g	1.375,85

(qualitative Methode). Die Blutzuckerwerte schwankten zwischen 80 und 360 mg%, wobei die Mehrzahl aller Fälle Werte von weit über 100 mg% aufwies (3000 Untersuchungen nach Hagedorn-Jensen). Und dies ist, wie ich glaube, um so bemerkenswerter, wenn man berücksichtigt, daß täglich 8mal 20 bis 3mal 50 EH Depot-Insulin bei alimentärer KH-Zufuhr von nur 124 g verabreicht werden.

Eiweiß- und Fettzufuhr

In meiner 1. Mitteilung berichtete ich über eine eiweiß- und fettreiche Kost. Anfangs (vor 3 Jahren) gab ich reichlich Fett und Eiweiß, wobei das Hauptgewicht auf die eiweißreiche Nahrung gelegt wurde. Seit etwa 2 Jahren reduzierte ich auch das Eiweiß- und Fettangebot. Die Patienten bekommen pro Tag 66,3 g Fett und 56,2 g Eiweiß. Untenstehendes Kostschema veranschaulicht die tägliche Eiweiß-, Fett- und Kohlehydratzufuhr (Tabelle).

Der Normalbedarf eines Menschen berechnet sich nach Playfair wie folgt:

N Substanz	Fett	KH	Cal N Subst.	Cal Fett	Cal KH	Summe
57	14	340	233	190	1394	1757

National Research Council empfiehlt:

1,0 g pro kg/Eiweiß für Erwachsene, unabhängig der Arbeitsschwere

1,5 g pro kg/Eiweiß für Gravide

2,0 g pro kg/Eiweiß für Laktierende

Die Kartensätze bei der Lebensmittelmittellationierung in Deutschland waren — berechnet auf Gesamtkalorien — folgende:

	Normalverbraucher	Schwerarbeiter	Schwersterarbeiter	Bergbau
1. Deutsche Normen	2400	3600	4500	4500
2. 1936 vom Völkerbund bei 8 Stdn. Arbeitszeit	2400	3600	über 4500	über 4800

bei voll belieferten Kartensätzen

	2300	3400	4200	4500
3. 1939				
4. Preijähr 1942	2300	3600	4000	4000
5. Winter 1944/45	2000	2700	3500	3500
6. Sommer 1945 und 1946	1550	2250	2820	2820
7. März 1946	1040	1750	2300	2300
8. Herbst 1946	1550	2480	2870	2870

Bei einem Vergleich der bisher angeführten Tabellen mit der Zusammenstellung meines Tumorkostschemas darf die Tatsache nicht unberücksichtigt bleiben, daß die Krebskranken, wie schon erwähnt, zusätzlich täglich 60 bis 150 und in letzter Zeit 200 EH Depot-Insulin verabreicht bekommen. Insulindome konnte ich bisher nicht beobachten, obgleich ich des öfteren länger als 3 Monate mit Insulin und Versuchsdiet behandelte.

Und nun zur Eiweißzufuhr im besonderen.

Von den Aminosäuren (A) unterscheiden wir essentielle von nichtessentiellen.

Essentielle A.	Nichtessentielle A.
Valin	Glyzin
Leucin	Alanin
Cystin	Norleucin
Methionin	Asparaginsäure
Phenylalanin	Glutaminsäure
Tryptophan	Prolin
Histidin	Oxyprolin
Lysin	Histidin für Erwachsene
Arginin	

Hinsichtlich ihres Abbaues hat man die A. in glukoplastische und ketoplastische eingeteilt, bei Berücksichtigung gemeinsamer Zwischenprodukte des KH-, Fett- und Eiweißstoffwechsels: Brenztraubensäure, Milchsäure und Propionsäure. Bei Reversibilität dieser Transformationen entstehen nichtessentielle A., sie sind glukoplastisch. Werden A. nicht rückläufig aus KH aufgebaut, so entstehen essentielle A. Die Mehrzahl aller essentiellen A. ist ketoplastisch. Diese Umwandlung ist irreversibel. Man kann daraus schließen, daß Fette nur sehr wenig A. aufbauen. Essentielle A. müssen durch die Nahrung zugeführt werden.

Man kennt nun folgende Einteilung:

Glukoplastische A.	Ketoplastische A.	„neutrale“ A.
Alanin	Leucin	Norleucin
Serin	Isoleucin	Lysin
Threonin	Phenylalanin	Histidin
Zystin	Tyrosin	Tryptophan
Valin	Norvalin	Methionin
Asparaginsäure		
Glutaminsäure		
Arginin		
Ornithin		
Prolin		
Oxyprolin		

Aus folgender Tabelle ist die Einstellung der essentiellen Aminosäuren in keto- und glukoplastische sowie neutrale A. ersichtlich.

Ketoplastische A.	neutrale A.	Glukoplastische A.
Leucin	Methionin	Valin
Isoleucin	Tryptophan	Zystin
Phenylalanin	Histidin	Arginin
	Lysin	Threonin
	Tyrosin	

Nach K ü h n a u beträgt der tägliche Aminosäurebedarf in g ausgedrückt:

Valin	Leucin	Zystin	Methionin	Phenylalanin	Tryptophan
2,8	5,6	1,6	2,4	2,8	0,8
Histidin	Lysin	Arginin			
1,6	4,0	0,8			

Der Aminosäurebedarf eines erwachsenen Menschen ist der Berechnung von K ü h n a u zufolge in meiner „Tumordiät“ im ganzen ungefähr gedeckt, was aus folgender Übersicht hervorgeht:

Aminosäuren in g	Valin	Leucin	Zystin	Methionin	Phenylalanin
50 g Fleisch	0,58	0,80	0,30	0,45	0,10
50 g Wurst	0,36	0,50	0,21	0,21	0,28
100 g Quark	1,06	1,81	0,52	0,50	0,87
120 g Weißbrot	0,45	0,75	0,19	0,12	0,42
100 g Kartoffeln	0,10	0,14	0,06	0,06	0,08
1 Ei	0,40	0,50	0,20	0,30	0,40
Summe	2,94	4,50	1,48	1,64	2,15

Fortsetzung:

Aminosäuren in g	Tryptophan	Histidin	Lysin	Arginin	Summe
50 g Fleisch	0,10	0,10	0,52	0,02	2,97
50 g Wurst	0,07	0,07	0,51	0,50	2,71
100 g Quark	0,25	0,34	1,20	0,20	5,74
120 g Weißbrot	0,14	0,21	0,28	0,06	2,62
100 g Kartoffeln	0,02	0,02	0,10	0,004	0,58
1 Ei	0,70	0,11	0,40	0,30	3,31
Summe	1,28	0,85	3,01	1,08	18,93

Aus dem bisher Dargelegten ist ersichtlich, daß die Versuchsdiet eine nennenswerte Rückbildung zu KH auf intermediären Wege nicht zuläßt.

Fettzufuhr

Die tägliche Menge des auf alimentärem Wege zugeführten Fettes beträgt 66,3 g. Es wird im Vergleich zu den KH relativ viel Fett zugeführt. Wenn trotz dieser Fettzufuhr unter Berücksichtigung der täglichen Insulindosierungen bei inkurablen Ca-Kranken keine Ketonkörper im Harn auftreten, die Alkalireserve nicht wesentlich sinkt und hypoglykämische Schocks ausbleiben, so liegt die Annahme nahe, daß im Organismus eines Krebskranken eine Art KH-Verschleiß auftritt. Diese Schlussfolgerung liegt nahe, wenn man die Vorgänge des β -oxydativen Abbaues der Fettsäuren in Betracht zieht. Breusch konnte feststellen, daß die β -Ketokarbonsäuren mit Hilfe des Fermentes Zitronenase mit Oxallessigsäure zu Zitronensäure umgewandelt werden, woraus dann jeweils eine um zwei Kohlenstoffatome ärmere Fettsäure resultiert. Diese Reaktion gewinnt an Bedeutung durch die Untersuchungen Wielands über die Bildung der Zitronensäure aus Azetessigsäure und Oxallessigsäure in der Niere und im Herzmuskel. Neben der Klärung über die Bildung der Propionsäure als Endprodukt des Abbaues ungeradzähliger Fettsäuren zeigt uns vor allem das Breuschsche Reaktionsschema die antitumorige Wirkung der KH durch die Mitwirkung der Oxallessigsäure oder Brenztraubensäure, als deren Vorstufe bei den Vorgängen des β -oxydativen Fettsäureabbaues. Im Zusammenhang damit ist bemerkenswert, daß Euler im Blut Krebskranker Brenztraubensäure um das 2- bis 3fache erhöht fand.

Was die Transformation der Fette zu KH betrifft, herrschen — soweit ich das aus der mir zur Verfügung stehenden Literatur entnehmen kann — heute noch Unklarheiten. Es steht jedenfalls fest, daß das wasserlösliche Glycerin, das im Darm unter der fermentativen Einwirkung von Pankreaslipase aus Triglyceriden der höheren Fettsäuren mit geringer C-Atomanzahl entsteht, durch oxydative Transformation zu Dioxyceton und Glycerinaldehyd wird und weiter mühelos in Zucker um-

Aus dem Institut für höhere Nerventätigkeit
der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Moskau

Grundprinzipien des Studiums der höheren Nerventätigkeit des Menschen in Physiologie und Pathologie¹⁾

Von A. G. IWANOW-SMOLENSKI

¹⁾ Abh. - Abhandlung der 11. Konferenz über Probleme der höheren Nerventätigkeit, die am 26. Jahreskongress der Latein-Pazifischen von den belarussischen Wissenschaftlern gehalten wurde. S. 8 bis 30.

Redaktion: Host Eckstein, Berlin

Medizinischen Wissenschaften der UdSSR wurde zum gewolligen und erneuernden Faktor für die Weiterentwicklung der Lehre P a w l o w s für das Wohl des Volkes, zum Nutzen der Heimat, zum Nutzen unserer Wissenschaft und vor allem unserer Medizin.

Die im Sommer 1950 veranstaltete Gemeinsame Tagung der Akademie der Wissenschaften der UdSSR und der Akademie der

... Weir wird die außerordentliche und wohl kaum für jemanden

... schwer fällbare Spiel auf diesem höchst außergewöhnlichen Appa-

... den Erkenntnissen, ist tatsächlich ohne Grenzen.⁷⁷⁾

Uns ist das Verhältnis der Partei und Regierung zu I. P. P. a. w.

... wischen Gefühl für das Neue bekannt, der kann die veralteten

Traditionen, Normen und Einstellungen zurecht, wenn sie sich

... wiesen, zu dem Gelingen, dessen außerordentliche wissenschaft-

... Bedeutung haben.

... sondern sie muß auch breite Möglichkeiten für die weitere

... Forschungsarbeit, ja, es sei erlaubt zu sagen, für ein unbegrenztes

... Experimentieren eröffnen.

... der Reflexion ist bestritten, auf alle Fälle Redemacht über

... beiden gemeinsam zu gehen und auf diese Weise das erstaunliche,

... durch fällbare Spiel auf diesem höchst außergewöhnlichen Appa-

... rat zu verstehen. Und die Möglichkeit des Experimentierens am

... Gehirn, speziell an seinem höchsten Abschnitt an Hand der Heilke-

... theorie mit ihrer Forderung einer ständigen Determinierung und

... den unermüdbaren Analysieren und Synthetisieren der betref-

... den Erkenntnisse, ist tatsächlich ohne Grenzen.⁷⁷⁾

Uns ist das Verhältnis der Partei und Regierung zu I. P. P. a. w.

... wischen Gefühl für das Neue bekannt, der kann die veralteten

Traditionen, Normen und Einstellungen zurecht, wenn sie sich

... wiesen, zu dem Gelingen, dessen außerordentliche wissenschaft-

... Bedeutung haben.

... sondern sie muß auch breite Möglichkeiten für die weitere

... Forschungsarbeit, ja, es sei erlaubt zu sagen, für ein unbegrenztes

... Experimentieren eröffnen.

... der Reflexion ist bestritten, auf alle Fälle Redemacht über

... beiden gemeinsam zu gehen und auf diese Weise das erstaunliche,

... durch fällbare Spiel auf diesem höchst außergewöhnlichen Appa-

... rat zu verstehen. Und die Möglichkeit des Experimentierens am

... Gehirn, speziell an seinem höchsten Abschnitt an Hand der Heilke-

... theorie mit ihrer Forderung einer ständigen Determinierung und

... den unermüdbaren Analysieren und Synthetisieren der betref-

... den Erkenntnisse, ist tatsächlich ohne Grenzen.⁷⁷⁾

Uns ist das Verhältnis der Partei und Regierung zu I. P. P. a. w.

... wischen Gefühl für das Neue bekannt, der kann die veralteten

Traditionen, Normen und Einstellungen zurecht, wenn sie sich

... wiesen, zu dem Gelingen, dessen außerordentliche wissenschaft-

... Bedeutung haben.

... sondern sie muß auch breite Möglichkeiten für die weitere

... Forschungsarbeit, ja, es sei erlaubt zu sagen, für ein unbegrenztes

... Experimentieren eröffnen.

... der Reflexion ist bestritten, auf alle Fälle Redemacht über

... beiden gemeinsam zu gehen und auf diese Weise das erstaunliche,

... durch fällbare Spiel auf diesem höchst außergewöhnlichen Appa-

... rat zu verstehen. Und die Möglichkeit des Experimentierens am

... Gehirn, speziell an seinem höchsten Abschnitt an Hand der Heilke-

... theorie mit ihrer Forderung einer ständigen Determinierung und

... den unermüdbaren Analysieren und Synthetisieren der betref-

... den Erkenntnisse, ist tatsächlich ohne Grenzen.⁷⁷⁾

Uns ist das Verhältnis der Partei und Regierung zu I. P. P. a. w.

... wischen Gefühl für das Neue bekannt, der kann die veralteten

Traditionen, Normen und Einstellungen zurecht, wenn sie sich

... wiesen, zu dem Gelingen, dessen außerordentliche wissenschaft-

... Bedeutung haben.

... sondern sie muß auch breite Möglichkeiten für die weitere

... Forschungsarbeit, ja, es sei erlaubt zu sagen, für ein unbegrenztes

... Experimentieren eröffnen.

... der Reflexion ist bestritten, auf alle Fälle Redemacht über

... beiden gemeinsam zu gehen und auf diese Weise das erstaunliche,

... durch fällbare Spiel auf diesem höchst außergewöhnlichen Appa-

... rat zu verstehen. Und die Möglichkeit des Experimentierens am

... Gehirn, speziell an seinem höchsten Abschnitt an Hand der Heilke-

... theorie mit ihrer Forderung einer ständigen Determinierung und

... den unermüdbaren Analysieren und Synthetisieren der betref-

... den Erkenntnisse, ist tatsächlich ohne Grenzen.⁷⁷⁾

Uns ist das Verhältnis der Partei und Regierung zu I. P. P. a. w.

... wischen Gefühl für das Neue bekannt, der kann die veralteten

Traditionen, Normen und Einstellungen zurecht, wenn sie sich

... wiesen, zu dem Gelingen, dessen außerordentliche wissenschaft-

... Bedeutung haben.

... sondern sie muß auch breite Möglichkeiten für die weitere

... Forschungsarbeit, ja, es sei erlaubt zu sagen, für ein unbegrenztes

... Experimentieren eröffnen.

... der Reflexion ist bestritten, auf alle Fälle Redemacht über

... beiden gemeinsam zu gehen und auf diese Weise das erstaunliche,

... durch fällbare Spiel auf diesem höchst außergewöhnlichen Appa-

... rat zu verstehen. Und die Möglichkeit des Experimentierens am

... Gehirn, speziell an seinem höchsten Abschnitt an Hand der Heilke-

... theorie mit ihrer Forderung einer ständigen Determinierung und

... den unermüdbaren Analysieren und Synthetisieren der betref-

... den Erkenntnisse, ist tatsächlich ohne Grenzen.⁷⁷⁾

Uns ist das Verhältnis der Partei und Regierung zu I. P. P. a. w.

Wenn diese wissenschaftliche Konferenz das 50jährige Bestehen der genialen Lehre I. P. Pawlows von der höheren Nerventätigkeit festlich begeht, können wir nicht umhin, auch eines anderen Datums zu gedenken, das zwar viel bescheidener, aber deshalb nicht weniger bedeutungsvoll ist und zwar werden es in diesem Jahr 45 Jahre seit der Veröffentlichung der ersten wissenschaftlichen Arbeit, die dem Studium der bedingten Verbindungen beim Menschen gewidmet war.

Ich meine hiermit den 1907 in der Zeitschrift „Der russische Arzt“ erschienenen Artikel N. I. Krasnogorski's „Über die Bildung künstlicher bedingter Reflexe bei Kindern frühen Alters“.

Wir wissen alle, daß die Lehre von der höheren Nerventätigkeit unter Kämpfen erwachsen ist. Schon im Anfangsstadium dieser Lehre hatte Pawlow schwere Kämpfe sowohl mit Vertretern der damals herrschenden idealistischen Philosophie als auch mit Anhängern der von ihm stark beschränkten Psychologie zu bestehen. Ja, sogar unter Naturwissenschaftlern und Medizinern gab es Persönlichkeiten, die sich äußerst ablehnend gegenüber der Arbeit Pawlows verhielten und die darin nur den Ausdruck eines groben, vulgären Materialismus sahen, der gleichsam danach strebte, alle, sogar die „höchsten“ Leistungen des menschlichen Geistes nur als physiologische Funktionen anzusehen, als Produkte des Gehirns hinzustellen, ähnlich dem Mangeln oder der Galle.

Es erübrigt sich wohl heute darüber zu sprechen, wie weit diese naiven, vorurteilvollen, aus idealistischen Einstellungen gewonnenen Auffassungen von der Wahrheit der wissenschaftlichen Ideen

9. Die isolierte Untersuchung eines dieser Systeme, die das andere aber nicht wahr hatte, wäre heute Systeme ignorieren und die Wechselbeziehungen beider Systeme ignorieren falsch.

10. Die objektive Untersuchung der gemeinsamen Tätigkeit der Signalsysteme sowie der Wechselwirkung zwischen Rinde und subkortikalen Gebieten wird aufgebaut auf der Grundlage des Evolutionsprinzips, des Prinzips der Ganzheit und der funktionellen Einheit des Organismus und auf dem Prinzip der ständigen Wechselwirkung zwischen Organismus und Umwelt, für den Menschen vor allem der sozialen Umwelt, die nicht nur den Menschen verändert, sondern auch durch dessen schließliche Einwirkung verändert wird.

11. Die objektive Untersuchung bei pathologischen Störungen der höheren Nerventätigkeit muß eng verbunden sein mit der Pharmakologie und der experimentellen Therapie, mit dem Studium der pathogenetischen nervösen Mechanismen und der nervösen Mechanismen, die der therapeutischen Wiederherstellung der Funktionen zugrunde liegen.

12. Bei der objektiven Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen muß stets berücksichtigt werden, daß nicht nur das zweite, sondern auch das erste Signalsystem, das mit dem zweiten Signalsystem untrennbar verbunden ist, sozial determiniert ist. Nach unserer Ansicht kann das objektive Studium der Arbeit der höchsten Abschnitte des Zentralnervensystems des Menschen auch nur auf diesen von Pawlow selbst festgelegten Prinzipien, die sich folgerichtig aus seiner Lehre ergeben, aufgebaut werden. Die schöpferische Weiterentwicklung der Lehre Pawlows ist nur auf dem Wege der unentwegten Vorwärtbewegung der streng objektiven Untersuchung der höheren Nerventätigkeit nicht nur der Tiere, sondern auch des Menschen möglich.

Pawlow sagte: „Eine echte gesetzmäßige, wissenschaftliche Theorie darf nicht nur das gesamte vorhandene Material unfas-

In Erinnerung an seine bekannte Unterredung mit Sherrington, in welcher jener erklärte, daß „die bedingten Reflexe in der menschlichen Seele, deren Auslösung durch einen Reiz, eine Art von Reflexen sind, die in der Natur der Sache liegen.“¹⁾ (S. 81/82)

Aber trotz der Milgunt und der Feinde schritt Pawlow weiterhin entschlossen und kühn auf dem eingeschlagenen wissenschaftlichen Weg voran. Zu den Gleichgesinnten gehörten solche hervorragenden Vertreter der fortschrittlichen Naturwissenschaft, wie I. M. Seitschenow, K. A. Timirjasew und I. I. Metchnikow.

Der ideologische Kampf gegen Pawlow begrenzte sich nicht nur auf heftige Streitigkeiten, sondern er wurde munter durch komplizierte Arbeit auf dem Gebiet der höheren Nerventätigkeit zu beschärfen und in Milderkeit zu bringen.

Pawlow schrieb: „Man darf nicht die Augen davor verschließen, daß die Bedeutung der wahren, konsequenten Naturwissenschaft mit der Abgrenzung des Lebens nicht ohne große Mißverständnisse und Widerstand von Seiten derer abzuheben wird, die von jeher und gewöhnlich dieses Gebiet der Naturwissenschaften von einem anderen Gesichtspunkt aus beurteilen und die diesen Gesichtspunkt im gegebenen Fall als einzig rechtmäßigen anerkennen.“²⁾

Der ideologische Kampf gegen Pawlow begrenzte sich nicht nur auf heftige Streitigkeiten, sondern er wurde munter durch komplizierte Arbeit auf dem Gebiet der höheren Nerventätigkeit zu beschärfen und in Milderkeit zu bringen.

Der ideologische Kampf gegen Pawlow begrenzte sich nicht nur auf heftige Streitigkeiten, sondern er wurde munter durch komplizierte Arbeit auf dem Gebiet der höheren Nerventätigkeit zu beschärfen und in Milderkeit zu bringen.

Der ideologische Kampf gegen Pawlow begrenzte sich nicht nur auf heftige Streitigkeiten, sondern er wurde munter durch komplizierte Arbeit auf dem Gebiet der höheren Nerventätigkeit zu beschärfen und in Milderkeit zu bringen.

Der ideologische Kampf gegen Pawlow begrenzte sich nicht nur auf heftige Streitigkeiten, sondern er wurde munter durch komplizierte Arbeit auf dem Gebiet der höheren Nerventätigkeit zu beschärfen und in Milderkeit zu bringen.

England kaum Erfolg haben werden, weil sie nach Materialismus tiefer, bemerkte Pawlow im Jahre 1934 nicht ohne Ironie, daß er auch bis zu diesem Tage noch für viele Menschen „eine sehr anrüchliche Person“ sei.³⁾ Es ist leicht zu verstehen, daß er damit folgendes sagen wollte: „... man spürt immer den gleichen Dualismus und Animismus, der noch von einer Menge denkender Menschen, von den Gläubigen gar nicht zu reden, unmittelbar geteilt wird.“⁴⁾

Da der Weg der Entwicklung der Lehre von der höheren Nerventätigkeit der Tiere so beschwerlich war, kann man sich vorstellen, wieviel Schwierigkeiten es für denjenigen zu überwinden galt, der den Versuch unternahm, die höhere Nerventätigkeit des Menschen zu studieren, der bestrebt war, bis zu den nervalen Mechanismen der Arbeit der höchsten Abschnitte des menschlichen Gehirns vorzudringen.

Aber trotz aller vorhandenen Hindernisse, die sich einerseits aus der großen Kompliziertheit des eigentlichen Untersuchungsobjektes, d. h. der höheren Nerventätigkeit des Menschen, und andererseits aus dem gewaltigen Widerstand ergaben, den dieser völlig neue und ungewohnte Standpunkt hinsichtlich der psychischen Tätigkeit bei allen Gegnern der Lehre Pawlows, insbesondere bei Anwendung dieser Lehre am menschlichen Gehirn, hervorrief, schritt die Untersuchung der Arbeit der höchsten Abschnitte des Zentralnervensystems des Menschen langsam, aber unaufhaltsam vorwärts.

Es ist hervorzuheben, daß die eigenen klinischen Versuche Pawlows hierzu in sehr großem Maße beitrugen.

Auf welchen Prinzipien war die Untersuchung der höheren Nerventätigkeit beim Menschen begründet? Um diese Frage zu beantworten, ist es wenn auch nur in groben Zügen, notwendig, die Geschichte und die Wege der Entwicklung der diese Prinzipien

¹⁾ S. 81/82, Metchnikow, S. 81/82

5. Die objektive Methode benutzt vor allem und hauptsächlich die experimentelle Untersuchung, die Beobachtungsergebnisse erklärt sie mit Hilfe der experimentell gewonnenen Ergebnisse.

6. Bei der objektiven Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen können erstens, wie Pawlow zeigte, an Tieren erhaltene experimentelle Ergebnisse mit Erfolg ausgenutzt werden, jedoch unter unerläßlicher Berücksichtigung der gemeinsamen Tätigkeit und Wechselwirkung des ersten und zweiten Signalsystems und zweites experimentelle Ergebnisse, die mit verschiedenen methodischen Verfahren beim Studium des Menschen ermittelt wurden. Bei der experimentellen Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen kann außer den speziell für den Menschen bestimmten Methoden bis zu einem gewissen Grade die Methodik, d. h. experimentelle Verfahren, und die Technik angewandt werden, die aus dem Arsenal der experimentellen Psychologie entlehnt sind.

7. Ergebnisse, die durch die objektive neurodynamische Methode erhalten wurden, können benutzt werden zum Verständnis und zur Erklärung dieser oder jener in der Psychologie beschriebenen Tatsachen, zur Feststellung, Ermittlung von Nervenzuständen, die diesen oder jenen psychologischen Begriffen zugrunde liegen. Die subjektiv-psychologische Methode hingegen ist zum Studium der Bewegung und der Wechselwirkung der Nervenzustände, zum Studium der Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Abschnitten und Systemen des Gehirns ungeeignet.

8. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

9. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

10. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

11. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

12. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

13. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

14. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

15. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

16. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

17. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

18. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

19. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

20. Die objektive Untersuchung der höheren Nerventätigkeit des Menschen — ausschließlich Kinder frühen Alters — muß im Plan der gemeinsamen Tätigkeit des ersten und zweiten Signalsystems und unter Berücksichtigung seiner Wechselwirkung durchgeführt werden.

Kunstdruckbeilage

zur Arbeit von Dr. Held

„Vergrößerungs-Fotografie zum Nachweis beginnender Hautschäden bei der Strahlenbehandlung kindlicher Hämangiome“

11. Jahrgang, Heft 22, Seite 718



Abb. 1
Unbehandeltes Hämangiom über dem Auglid



Abb. 2
Behandlungsergebnis: Das Hämangiom ist verschwunden. Die Behandlung erfolgte im Alter von 3 bis 5 Monaten mit 200 r Einzeldosen und 1400 r Gesamtoberflächen-dosis, FHA 3 cm, wöchentlich eine Bestrahlung. Das Auge wurde mit Blei abgedeckt



Abb. 3
Fotografie eines unbehandelten kavernösen Hämangioms

nach die wertvollen Äußerungen P a w l o w s in den „Arbeiten der Gesellschaft russischer Ärzte“ veröffentlicht wurden. Gestatten Sie mir, einige dieser Ausführungen P a w l o w s zu dem Vortrag eines seiner Schüler zu wiederholen: „Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sind insoweit von Interesse, als sie die bereits früher festgestellte Möglichkeit systematischer Untersuchungen jener Erscheinungen erweitern, die als psychisch bezeichnet werden, und zwar mit Hilfe der objektiven Methoden der Physiologie.“ In einer anderen Rede ergänzte er den Gedanken: „Bei der Erörterung dieser Frage kann man von verschiedenen Gesichtspunkten ausgehen, d. h. vom Gesichtspunkt der psychologischen und der objektiven, physiologischen Methode. Die ganze Diskussion läuft darauf hinaus, ob man eine Analyse der sogenannten psychischen Erscheinungen auf objektiven, wissenschaftlichem Weg durchführen kann. Wir behaupten, daß es möglich ist.“

P a w l o w sagte er zu einem der Vorträge:

„Jedem Endes müssen alle Erkenntnisse, die subjektiven Charakter tragen, in das Gebiet der objektiven Wissenschaft übergehen. Eine Mischung von Subjektivem und Objektiven in der Forschung schadet der Sache. Man muß sich bemühen, die Erscheinungen von der rein objektiven Seite aus zu analysieren.“

Obwohl, seit der Zeit, als diese Worte ausgesprochen wurden, mehr als 45 Jahre vergangen sind, hat man leider bis heute immer wieder versucht, „in der Forschung eine Mischung von Subjektivem mit Objektiven“ vorzunehmen.

Völlig deutlich und bestimmt war die Beurteilung P a w l o w s in einem seiner folgenden Vorträge über die subjektive Methode, indem er sagte: „Die subjektive Untersuchungsmethode für alle

7, a. a. O., Bd. IV, S. 136
7, a. a. O., S. 136

Originare, im Laufe der individuellen Entwicklung erworbene, konsistente Bewegung (bedingungsbedingte Verbindungen) dar; zweitens entstand sie ohne jede, nicht nur direkte, sondern auch indirekte Hilfe des umgebenden Reflexes, und drittens nahm die Sprechfunktion in Form dieser oder jener verbalen Instruktion an der Bildung dieser Verbindung teil.

Wir müssen allerdings selbstkritisch feststellen, daß wir damals die ganze Bedeutung der verbalen Instruktion für die Bildung solcher Verbindungen nicht berücksichtigt haben und noch nicht in der Lage waren, die nervalen Mechanismen letzterer aufzudecken. Erst später, nachdem wir die Methodik der sogenannten verbalen Bekräftigung der motorischen bedingten Verbindungen ausgiebig hatten, gingen wir nach zum Studium dieser Mechanismen über. Damals benutzten wir zum Studium der höheren Nervenfunktion des Menschen ebenfalls das von uns aus der experimentellen Psychologie entlehnte und hier sehr verbreitete Untersuchungsverfahren, das die Bezeichnung „Assoziations-Experiment“ trug und die Möglichkeit gab, die Verbindungen, die Assoziationen zwischen verbalen Reizen und verbalen Reaktionen zu studieren. Aber auch bei Beobachtung von Bewegungen der Bewegung und Verstärkung zwischen den Hindernissen schon in der Sphäre verbaler Assoziationen wurde von uns eine Reihe sehr wesentlicher Momente nicht berücksichtigt oder nicht verstanden.

Erstens ignorieren wir damals vollkommen die Verbindung und Wechselwirkung zwischen diesen verbalen Assoziationen und den nichtverbalen, den unmittelbaren, hauptsächlich den optischen Assoziationen, da wir noch nicht in der Lage waren, zu diesen wichtigen Wechselbeziehungen vorzudringen.

Zweitens waren uns nach wie vor die nervalen Mechanismen der verbalen Instruktion unklar.



Abb. 4
„Kolloid“-fotografie desselben unbehandelten Hämangioms

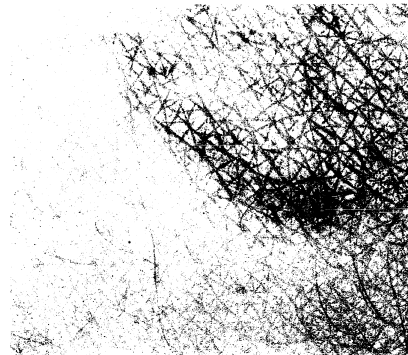


Abb. 7
Das am selben Tage angefertigte „kolloid“-fotografische Bild läßt ein geringes Resthämangiom ohne jegliche Strahlenschädigung erkennen. Die Struktur der Haut ist völlig erhalten



Abb. 5
Kavernöses Hämangiom am Abdomen vor der Bestrahlung

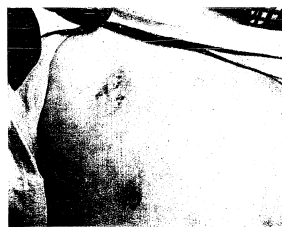


Abb. 6
Dasselbe Hämangiom nach Röntgenbestrahlung
Bestrahlungsbedingungen: Alter des Kindes 3 bis 7 Monate, 200 r Einzeldosen, 2000 r Gesamtoberflächendosis, wöchentlich eine Bestrahlung



Abb. 8
Kavernöses Hämangiom über dem Schulterblatt vor der Bestrahlung



Abb. 9
Behandlungsergebnis 14 Monate nach der Bestrahlung
Behandlungsbedingungen: Im Alter von 6 Wochen bis 4 Monaten wurde mit Einzeldosen von 1mal 600, 1mal 500 und 1mal 400 r bestrahlt. Die 1. und 2. Bestrahlung erfolgte an 2 aufeinanderfolgenden Tagen. Oberflächengesamtdosis 1900 r. Klinisch: fragliches Resthämangiom bzw. beginnender Strahlenschaden



Abb. 10

Das „kolpo“-fotografische Bild am selben Tag zeigt beginnenden Strahlenschaden und Hautatrophie und vereinzelte Teleangiektasien

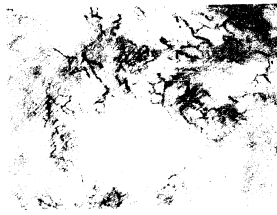


Abb. 11

„Kolpo“-fotografisches Bild eines ausgeprägten Strahlenschadens mit deutlicher Hautatrophie und zahlreichen Teleangiektasien



Abb. 12

Normale Fotografie des entsprechenden Strahlenschadens

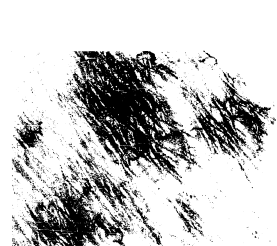


Abb. 13



Abb. 14

Weitere 3 typische Strahlenschäden im „kolpo“-fotografischen Bild. In allen 3 Fällen wurde sowohl mit zu hoher Einzeldosis als auch mit zu hoher Gesamtdosis bestrahlt

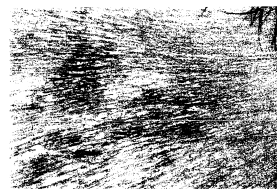


Abb. 15

Beilage zur Zeitschrift „Das Deutsche Gesundheitswesen“
Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 2282 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.
V23 Berliner Druckhaus Preussische Allee.

Erscheinungen ist so alt wie der erste Mensch, und was hat sie uns gegeben? Nichts. Alles was mit ihrer Hilfe errichtet wurde, muß zerbrochen und neu gebaut werden.¹⁹⁾

Pawlow sagte 1907 auf einer Tagung der Gesellschaft russischer Ärzte: „Vor mir als Physiologen stand die Aufgabe, die normale Tätigkeit der Großhirnhemisphären zu erforschen. Als Naturwissenschaftler kann und darf der Physiologe nicht die frühere subjektive Methode verwenden, ... ihm bleibt ein anderer Weg: er muß objektiv die Verbindung zwischen den verschiedenen äußeren Reizen und der Tätigkeit der Hirnrinde studieren. ... Die Methode der bedingten Reflexe aber gibt uns gerade diese Möglichkeit; mit ihrer Hilfe ist bereits ein gewaltiges System neuer Tatsachen entdeckt worden ... sie gibt dem Experimentator ein Verfahren in die Hand, das viele Perspektiven eröffnet, das ist schon jetzt klar.“²⁰⁾

In selben Jahr sagte Pawlow in der Diskussion zu dem Vortrag seines Schülers N. I. Krasnogorski: „Die bedingten Reflexe bei Kindern“ folgendes: „Ihre Versuche sind sehr interessant. Es ist verständlich, daß nach der Analyse der bedingten Reflexe bei Tieren Versuche durchgeführt werden, diese mit Erscheinungen unserer Innenwelt zu vergleichen. Dann wird es nötig sein, diese Versuche an Menschen zu wiederholen, und zwar am ehesten an Kindern. Und wenn die Ähnlichkeit genau, wissenschaftlich festgestellt sein wird, dann wird die Zeit kommen, die Erscheinungen der inneren und äußeren Welt einander gegenüberzustellen. Somit erscheinen mir Ihre Versuche notwendig und wichtig.“²¹⁾

Es ist zu unterstreichen, daß N. I. Krasnogorski über seine experimentellen Untersuchungen der motorischen bedingten Reflexe bei Kindern berichtete.

¹⁹⁾ a. a. O., S. 228
²⁰⁾ a. a. O., S. 228
²¹⁾ a. a. O., S. 228

Noch Pawlow ist „der gesamte Mechanismus der Willkurbewegungen ein bedingter, ein assoziativer Prozeß, der allen ... Gesetzen der höheren Nerventätigkeit unterliegt.“²²⁾

Somit war, um mit den Worten Pawlows zu sprechen, „den früheren Forschern ihre eigene Methodik unzulänglich und hinderlich.“²³⁾

Diese Methodik beschränkte trotz auch wertvoller Erfolge das Studium der Rindendynamik des Menschen, indem sie von einer weit engeren Auffassung der bedingten Verbindung ausging, als dies für Pawlow kennzeichnend war, und nicht die streng objektive Untersuchungsmethode beim Studium der sogenannten Willkür- oder willkürlichen Bewegungen anzuwenden ermöglichte.

Als 1917 zur Untersuchung von Nervenkranken und aus Kontrollgründen bei gesunden Menschen die Methodik der sogenannten einfachen psychischen Reaktion angewandt wurde, die aus dem Avenant der experimentellen Psychologie entlehnt worden war, sahen wir, daß wir, so hier dem Wesen nach mit der Entstehung und Festlegung einer neuen Assoziation, einer neuen bedingten Verbindung zwischen dem Signal (in diesem Fall dem akustischen) und der bewußten, willkürlichen Reaktion zu tun haben, die sich je nach dem Maße der Wiederholung allmählich automatisiert. Wie jede zeitweilige, bedingte Verbindung stellt sie eine Synthese der Wahrnehmung, Schließung und Reaktion dar.

Das Weitere bewies, daß diese Verbindung allen Grundgesetzmäßigkeiten der Bewegung und Wechselwirkung zwischen Reizungs- und Hemmungsprozessen unterliegt, die sich, wie das Experiment zeigte, auch auf die sogenannten willkürlichen Reaktionen ausdehnen. Solch eine bedingte Verbindung hatte jedoch auch ihre qualitativen Besonderheiten: Erstens stellte sie in effektorischer Beziehung keine angeborene, sondern eine in der

²²⁾ a. a. O., Bd. III/2, S. 483
²³⁾ a. a. O., S. 227

¹⁹⁾ A. A. O. B. M. 2, S. 34

²⁰⁾ A. A. O. B. M. 10, S. 34

Rund 17 Jahre später beschäftigte sich P a w l o w mit derselben Frage in dem Vorwort zu „Zwanzigjährige Erfahrungen“ und schrieb: „Zu Beginn unserer Arbeit war noch lange Zeit die Macht der Gewohnheit über uns erkennbar, unseren Gegenstand psychologisch zu deuten, Schuld die objektive Forschung auf Widerstand ließ und vor der Komplexität der studierten Erscheinungen halt machte, entstanden unwillkürlich Zweifel an der Richtigkeit der gewählten Handlungsweise. Aber allmählich traten sie im Maße der Weiterentwicklung der Arbeit immer seltener auf, und

¹⁹⁾ A. A. O. B. M. 11, S. 173

²⁰⁾ A. A. O. B. M. 11, S. 283

²¹⁾ A. A. O. B. M. 11, S. 177

hängigen psychischen Aktivität oder Spontanität gegenüber, die ihren Ausdruck durch die willkürliche Tätigkeit erhalten hatte, welche angeblich einem so völlig indifferenten Charakter trägt.

Inzwischen erweiterte sich die Auffassung P a w l o w s von der bedingten, zeitweiligen Verbindung. Schon 1904 sagte er: „Die Erscheinungen des bedingten Reflexes sind, wenn man sie mit einem psychologischen Terminus bezeichnen soll, dasselbe wie die Assoziationen“¹⁹⁾ und 1922, als er sich erneut mit dieser Frage beschäftigte und die Assoziationen als bedingte Reflexe betrachtete, schrieb er von den Assoziationen als Nervenverbindungen, daß sie „während des individuellen Lebens auf Grund der Schlüpfungsgegenschaft der Rinde entstehen“ und „nach dem Prinzip der Signalisierung“ gebildet werden.²⁰⁾

Bekanntlich hat P a w l o w die bedingte, zeitweilige Verbindung als Assoziation sehr eingehend betrachtet; nehmen wir doch seinen Aufsatz „Der bedingte Reflex“ aus dem Jahre 1925 zur Hand. Besonderer Aufmerksamkeit verdient auch der Umstand, daß P a w l o w 1932 auf die Frage: — „Welche physiologischen Erscheinungen, welche Nervenprozesse gehen in den Gedächtnisprozessen, welche Nervenprozesse gehen in den Gedächtnisprozessen dann vor sich, wenn wir sagen, daß wir uns unser selbst bewußt sind, wenn sich unsere Bewußtseinsaktivität vollzieht?“ — antwortete, daß diese Tätigkeit die Prozesse der Bildung neuer Rindenverbindungen, neuer Assoziationen, neuer positiver und negativer bedingter Verbindungen zugrunde liegen. Wir erinnern schon daran, daß sich P a w l o w in den letzten Jahren seines Wirkens besonders mit den nervösen Mechanismen der sogenannten Willkürbewegungen, d. h. der von der Großhirnrinde ausgehenden Bewegungen beschäftigte.

¹⁹⁾ A. A. O. B. M. 4, S. 4

²⁰⁾ A. A. O. B. M. 5, S. 1

Jetzt bin ich der tiefen, unwiderstehlichen und unumröhrbaren Überzeugung, daß vor allem hier, gerade auf diesem Wege, der endgültige Triumph des menschlichen Geistes über seine letzte und höchste Aufgabe liegt, den Mechanismus und die Gesetze der menschlichen Natur zu erkennen“²¹⁾, d. h. mit anderen Worten die Gesetzmäßigkeit der Arbeit der höchsten Abschnitte des Zentralnervensystems.

P a w l o w führte diesen Gedanken wie folgt weiter aus: „Das an Tieren gesammelte Versuchs- und Beobachtungsmaterial ist bisweilen so reichhaltig, daß es ersichtlich zum Verständnis der in uns vor sich gehenden und für uns vollständig noch unverständlichen Erscheinungen unserer Innenwelt benutzt werden kann.“²²⁾

Ähnliche Gedanken finden sich in einigen seiner späteren Aufsätze; aber während seiner Tätigkeit in der Klinik schuf er die Lehre vom ersten und zweiten Signalsystem, die die Anwendung der streng objektiven Methode zum Studium der höheren Nerventätigkeit des Menschen wesentlich ergänzte und vervollkommnete. In seiner letzten, der 23. Vorlesung — „Anwendung der Ergebnisse unserer Tierexperimente auf den Menschen“ — lesen wir über die Tätigkeit des Großhirns folgendes: „Wenn wir die Ergebnisse, die wir in Versuchen an höheren Tieren über die Tätigkeit des Herzens, des Magens und anderer Organe erzielt haben, nur mit größter Vorsicht auf die Arbeit der entsprechenden, ähnlich aussehenden Organe des Menschen übertragen dürfen und dabei vollständig die tatsächliche Übereinstimmung in den Funktionen dieser Organe beim Menschen und beim Tier überprüfen müssen, welche äußerste Vorsicht ist dann erst bei der Übertragung dieser erstmalig erhaltenen exakten naturwissenschaftlichen Kenntnisse über die höhere Nerventätigkeit der Tiere auf die höhere Nerventätigkeit des Menschen geboten. Ist es doch gerade diese Tätigkeit,

Krasnogradskis, der motorischen Schulz- und Atmungsmethodik W. M. Bechterew und W. P. Protodjans, der Pupillennethodik, der vasomotorischen plethysmographischen Methodik I. S. Zitowitsch, der diese Methodik hauptsächlich des Verständnisses des physiologischen Substrates der Emotionen als besonders bedeutungsvoll bezeichnete.

Die prinzipielle Bedeutung aller dieser Untersuchungen war sehr groß: Erstmalig wurden von Krasnogradski dann auch von anderen die Möglichkeit einer experimentellen Bildung positiver und kennender bedingter Verbindungen beim Menschen — Nahrung und Abwehr, motorischer und sekretorischer, somatischer und vegetativer Verbindung — gezeigt. Wie wir schon oben vermerkt haben, gleichzeitig einige methodische Spezialverfahren für die streng objektive Untersuchung der Tätigkeit der Nachkommenschaft, daß die streng objektive Untersuchungsmethode P a w l o w s auch beim Menschen angewandt werden kann.

„Für den Naturwissenschaftler liegt alles in der Methode“, sagte P a w l o w, und daraus erhielt sich auch, welche große prinzipielle Bedeutung die soeben von mir erwähnte Tatsache für die Weiterentwicklung der Untersuchungen der höheren Nerventätigkeit beim Menschen hatte.

In der Anfangszeit der Anwendung dieser Methode bei Menschen zeigte sich jedoch, daß sie nur für das Studium der elementarsten, der einfachsten Formen der Rindenaktivität geeignet ist, und zwar nur in Form „unwillkürlicher Reaktionen“. Dieses große und für den Menschen so spezifische Gebiet der sogenannten willkürlichen Tätigkeit, die mit den Prozessen der Arbeit und der Spontanität eng verbunden ist, schen den meisten damaligen Forschern für die streng objektive Untersuchungsmethode völlig unzugänglich. Gleichzeitig wurde der bedingte Reflex als die niedrigste und elementare Funktion der Hirnrinde betrachtet; seine strenge Determiniertheit wurde der von der Außenwelt angelegte un-

Ob er nun von der evolutionären Entwicklung der höheren Nerventätigkeit des Menschen, von ihrem neuen Prinzip — der Abstraktion und gleichzeitig der Verallgemeinerung — von ihren typologischen Besonderheiten, von pathologischen Störungen, insbesondere bei Hysterie und Psychastenie — sprach, immer stellte er die Frage auch nach den Wechselbeziehungen und -wirkungen beider Signalsysteme.

Daher wird in den Beschlüssen der den Problemen der physiologischen Lehre Pawlows gewidmeten gemeinsamen Tagung beider Akademien der Vorschlag unterbreitet, dem „Studium des

¹⁷⁾ a. a. O., Bd. IV, S. 229.

¹⁸⁾ a. a. O., S. 341.

Alle in dieser Zeit untersuchten bedingten Reflexe wiederholten in ihrem effektiveren Teil völlig oder im wesentlichen jenen unbedingten Reflex, auf dem sie ausgebaut wurden („bedingungsunabhängige Verbindungen“). In diese Periode fällt die Ausarbeitung der motorischen Nahrung- und später der Speichelmotik

beim Menschen sein muß.

In den ersten Etappen (von 1907 bis ungefähr zu den Zwanziger Jahren) wurde man gewöhnlich solche Verfahren der Untersuchung motorischer und vegetativer bedingter Reflexe an, die sich unmittelbar auf die sogenannten unwillkürlichen Reaktionen richteten, die unabhängig von der bewussten Tätigkeit und nicht mit der Sprachfunktion in Zusammenhang standen. Der bedingte Reflex wurde meistens als afferente, elementare, automatische unbedingte Reaktion des Nervensystems betrachtet.

Bei den ersten experimentellen Untersuchungen der höheren Nerventätigkeit des Menschen wurde die Frage gestellt, ob der bedingte Reflex beim Menschen gebildet werden kann, und ob es hier möglich ist, die streng objektive Methode Pawlows anzuwenden, und, im besagten Fall, in welchen Grenzen und in welcher Art die Untersuchungsmethodik der bedingten Reflexe beim Menschen sein muß.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

Alleerdings muß mit aller Offenheit gesagt werden, daß solche Tendenzen des Widerstandes und Komplexes bis heute noch nicht völlig überwunden sind.

Ähnliche Behauptungen stammen nicht nur von Vertretern der Neurophysiologie und Psychiatrie, nicht nur von Psychologen, sondern sogar von einigen Physiologen. Die gemeinsame Thematik beider Akademien und später der Wissenschaftliche Pawlowsche Rat zeigten deutlich die verschiedenen Formen dieses Widerstandes, dieses Komplexes, deckten ihre ideologischen Quellen auf und beseitigten eine Reihe von Hindernissen des Entwicklungsweges der Lehre Pawlows.

¹⁷⁾ a. a. O., Bd. III, S. 332.

¹⁸⁾ a. a. O., S. 341.

zweiten Signalsystems in seiner Wechselwirkung mit dem ersten Signalsystem“ besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Bei Gegenüberstellung und Vergleich der in seinen Laboratorien erhaltenen experimentellen Ergebnisse mit seinen klinischen Untersuchungen, bei Feststellung des Zusammenhangs und Unterschieden in der höheren Nerventätigkeit der Tiere und des Menschen schuf Pawlow seine bedeutungsvolle Konzeption von ersten und zweiten Signalsystem, aber auch hier, beim Studium der gemeinsamen Tätigkeit und der Wechselwirkung dieser Systeme, wandte er völlig gesetzmäßig „die Methode der objektiven Beziehung zu den höheren Erscheinungen der Nerventätigkeit“ an.

Gleichzeitig verfolgte er mit unvermindertem Interesse die experimentelle Arbeit, die zum Studium der höheren Nerventätigkeit des Menschen in den Laboratorien der psychiatrischen und Neurologie der physiologischen Abteilung durchgeführt wurde.

In einer seiner letzten Arbeiten schrieb Pawlow: „Das experimentelle Studium der pathologischen Veränderungen der Grundprozesse der Nerventätigkeit bei Tieren gibt die Möglichkeit, den Mechanismus einer Unzahl neurotischer und psychotischer Syndrome, sowohl einzeln bestehender als auch bestimmten Krankheitsformen zugehöriger physiologisch zu verstehen.“¹⁹⁾

1904, 2 Jahre vor seinem Tode, schrieb Pawlow: „... Unsere Arbeitsmethode, die Methode der objektiven Betrachtung der höheren Erscheinungen der Nerventätigkeit, bewährt sich bei Tieren auf pathologischem Gebiet voll und ganz, und dies um so mehr, je weiter wir sie erproben. Zur Zeit werden von uns, wie mir scheint, durchaus gerechtfertigte Versuche unternommen, dieselbe objektive Einstellung auch gegenüber der menschlichen

¹⁹⁾ a. a. O., Bd. III, S. 332.

Untersuchung selbst einfacher Reaktionen des Menschen, insbesondere der sogenannten Willkür- oder Willensbewegungen vom Standpunkt des Determinismus, der Synthese und Analyse der Hirnrinde, der Bewegung und Wechselwirkung der Nervenzellen im Hirngewebe, der dynamischen Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Abschnitten und Systemen des Gehirns; viertens die relative Einfährigkeit, munterer sogar Primativität der experimentellen Verfahren, die den Möglichkeiten weitgehend begrenzt, aber dennoch anfangs unvermeidlich ist, denn, um mit den Worten Pawlows zu sprechen, „das Komplizierte wird von der Wissenschaft nur stückweise und Schritt für Schritt errungen, allmählich aber erfährt sie es doch mehr und mehr“²⁰⁾.

fünftens der ideologische Widerstand gegen die Ideen des Determinismus gegen die Vorstellung von dem Psychischen als von der höheren Nerventätigkeit, gegen die Anwendung der streng objektiven Methode beim Menschen.

Den Weisen nach ist die ganze Entwicklungsgeschichte der Untersuchungen der höheren Nerventätigkeit des Menschen eine Geschichte des Kampfes gegen den sichtbaren oder gehehnen, den offenen oder „durch höfliche wissenschaftliche Vorbehalte“ getarnten Widerstand gegen die Ausdehnung der wissenschaftlichen Ideen Pawlows auf diese Tätigkeit.

Je weiter ihre Untersuchung vorwärts schreitet, um so stärker wird dieser Widerstand. Noch vor gar nicht langer Zeit konnten wir in der „Zeitschrift für Neurophysiologie und Psychiatrie“ lesen, daß die pathophysiologischen Konzeptionen Pawlows nur Worte sind, daß alle Versuche, die Pawlowische Lehre zur Klärung psychopathologischer Störungen ins Feld zu ziehen, nur „leere Worte“ sind und nur „eine große mechanistische Gefahr“ für unsere Wissenschaft heraufbeschwören.

²⁰⁾ a. a. O., Bd. IV, S. 339.

gewandelt werden kann. Allerdings herrscht dieser Vorgang nur vor, wenn die KH-Reserve erschöpft ist und Fett sowie Eiweiß in hohem Maße mobilisiert werden müssen.

Vagomimetische Therapie

Ihr Ziel ist — wie ich schon in meiner 1. Mitteilung erwähnte — Potenzierung des Insulineffektes in Verbindung mit KH-amer Diät. Zugleich werden durch die Mobilisierung der assimilativ somatotrophen Funktionseinheit des Parasympathikus die durch dauernde Beanspruchung lebenswichtiger Organe verlorengegangenen Abwehrkräfte zurückgewonnen und m. E. kein unwesentlicher Beitrag zur Hebung der Widerstandskraft eines auch inkurablen Krebskranken geleistet. Laborit betont: „... eine zeitweilige Unterwerfung unter die Bedingungen der Umgebung durch die Hemmung der Adrenalin-Sympathikus-Reaktion und Übergang zu verlangsamttem Leben sind für die Erhaltung des Lebens günstiger.“ ... bei Winterschlaf unter den Tieren arbeitet der endokrine Teil des Pankreas sogar verstärkt, was mit dem bei diesen Tieren zu beobachtenden gesteigerten Vagus-Tonus in Einklang zu bringen ist.“

Vor Jahren schon forderten Hoff und Pelzer den verstärkten Einsatz der assimilativ somatotrophen Funktionseinheit des Parasympathikus. Crämer konnte mit der Behandlung durch Vitamin A bei Kankroiden, Basaliomen sowie bei strahlengeschädigter Haut gute Erfolge erzielen. Balachowski, Akademie der Wissenschaften der UdSSR, bewies den Vagomimetismus des Karotins und Vitamins A. Crämer gibt noch zusätzlich Vitamin B als „integrierenden Faktor zum Aufbau von Vitaminen und Inaktivierung der männlichen und weiblichen Sexualhormone durch die Leber in Verbindung mit der Bestrahlung“, daß dabei eine Beziehung zwischen dem Acetylcholin und dem Vitamin B besteht, ist bekannt, vorauf schon Minz und Alderhalden hinwiesen. Bei der Reizung eines Nerven, der Fasern des Parasympathikus enthält, werden Acetylcholin und Aneurin frei. Das Aneurin verstärkt und verlängert dabei die Acetylcholinwirkung.

In meiner 1. Mitteilung streifte ich die Stöhrschen Ansichten über die Endigung des vegetativen Nervensystems (VNS). Nun schrieb mir W. Kirsche^{*)}, daß es im Bereich großer Ganglien kein ubiquitäres Terminalretikulum gebe. In seinen sehr eindrucksvollen Arbeiten konnte Kirsche histologisch nachweisen, daß das synzytiale Maschenwerk Stöhrs nichts anderes darstellt als ein feinstes Retikulumnetz zusammen mit den durch Formalinfizierung bedingten Gerinnungsvakuolen. Demnach behält die klassische Neuronentheorie die bezüglich ihrer Gültigkeit, Bemerkenswert ist ferner die Tatsache, daß es Robertis in Montevideo kürzlich gelungen ist, die Synapsen elektronenmikroskopisch nachzuweisen, wie mir Herr Prof. Dr. Kirsche mitteilte. Jedenfalls ist für den Kliniker

bedeutsam, daß, vom physiologischen Standpunkt aus betrachtet, ein den ganzen Körper durchsetzendes ubiquitäres Netzwerk ohne jede Synapse vollkommen undenkbar ist (briefliche Mitteilung Prof. Dr. Kirsches).

Was nun die Medikation von Vagomimetika betrifft, so werden täglich Neo-Eserin mit Acetylcholin während der Gesamtdauer der Insulinkur und der kohlehydratreduzierenden Diät gegeben. Wie bekannt, handelt es sich bei Neo-Eserin hinsichtlich seines Wirkungsmodus nicht um direkte Erregungssteigerung im Sinne einer chemischen Reizung, sondern um eine indirekte im Sinne einer Aktivierung des neurogenen Hormons: Acetylcholin als Fermentgift, durch Hemmung der Cholinesterase. Ich verabreichte bisher täglich anfangs 90 mg Neo-Eserin in Tablettenform, dazu 3mal 1,0 mg l.m. bei Verträglichkeit. Das Acetylcholin wird täglich einmal in der Dosierung von 0,2 g gegeben. Übelkeit und Erbrechen konnte ich bisher nicht feststellen, trotzdem die Acetylcholin-Dosierung in Tablettenform etwa der 30fachen Tageshöchstdosis entspricht.

Zusammenfassung

Es wird eine kalorien- und eiweißarme, kohlehydratreduzierende Versuchsdiet publiziert, die zusammen mit täglichen Insulindosen von 60 bis 150 EH bei 60 inkurablen Krebskranken durchgeführt wurde und den Versuch darstellen soll, einen zunächst fiktiven paradoxen Kohlehydratstoffwechsel Krebskranker unter Beweis zu stellen. Bei einem Vergleich des täglichen Fett-, Kohlehydrat- und Eiweißbedarfes des ganzen Körpers bei vollkommener Ruhe, mittlerer und schwerer Arbeit sowie des täglichen Kohlehydrat-, Fett- und Eiweißangebots bei voll belieferten Kartensätzen in den Jahren 1939 bis 1946 mit der Tumor-Versuchsdiet, die sich täglich aus 124 g Kohlehydrate, 66,3 g Fett und 56,2 g Eiweiß zusammensetzt — bei einer Gesamtkalorienanzahl von 1375 —, ist ersichtlich, daß das Kohlehydrat- und Eiweißangebot in der Diät unter dem Mindestbedarf eines in vollkommener Ruhe befindlichen Menschen liegt. Mit dieser Diät wurde auch der Versuch unternommen, die alimentäre Kohlehydratzufuhr auf ein Minimum zu beschränken, und zugleich wurde die Kost so zusammengestellt, daß sie eine nennenswerte Rückbildung zu Kohlehydraten auf intermediären Wege nicht zuläßt, nachdem das Eiweißminimum unterschritten wurde, zum anderen aber die Zahl der glukoplastischen Aminosäuren gering ist.

An Vagomimetika wurden zusätzlich noch täglich Neo-Eserin und Acetylcholin verabreicht, und zwar 6mal täglich 15 mg Neo-Eserin in Tablettenform und 3mal täglich 1 mg Neo-Eserin l.m. sowie 0,2 g Acetylcholin.

Резюме

Опубликована работа о пробы диеты, безной калорийной, бедной и углеводной, которая проводилась вместе с ежедневными дозами инсулина в 60–150 ЕД при 60-ти неизлечимых больных раком. Эта попытка имела целью прежде всего доказать функциональный парадоксальный углеводный обмен у больных раком. При сравнении ежедневной потребности всего тела в жире, углеводах, белке при полном

höheren Nerventätigkeit, die gewöhnlich als psychische bezeichnet wird, anzuwenden.“^{*)}

Somit sehen wir, daß P a w l o w, der gegen jegliche Mischung von Objekten mit Subjekten war, sich letztere in seiner wissenschaftlichen Arbeit voll versagte, es aber gleichzeitig als vollkommen gesamtlich nicht, die streng objektive Forschungsmethode auch auf die höhere Nerventätigkeit des Menschen auszuwenden. P a w l o w verfiel nicht bei psychologischen und psychopathologischen Begriffen und Terminen, er erstreckte die Kenntnis ihres neurodynamischen Substrates, die Erforschung der ihnen zugrunde liegenden höheren Nervenzustände und Störungen dieser Prozesse. Er bemühte sich, seine objektive neurodynamische Methode und ihre Verfahren einzuführen — mit P a w l o w s eigenen Worten zu sprechen — „in jenes komplizierte Gebiet, das bisher nur von subjektiven Standpunkt aus bearbeitet wurde“, d. h. auf psychologischen Wege.

Auch bei der Erforschung typologischer Besonderheiten und pathologischer Störungen in den Wechselbeziehungen zwischen erstem und zweitem Signalsystem blieb P a w l o w, wie wir sehen, auf dem festen Boden der streng objektiven Methode und vermied die Mischung seiner Methode mit der subjektiven.

Gleichzeitig unterstrich I w a n P e t r o w i t s c h P a w l o w in einigen Aufsätzen die soziale Determiniertheit der Arbeit des menschlichen Gehirns: So sieht er in den gesellschaftlichen und staatlichen Verhältnissen und Forderungen die Umstände, die die Tätigkeit des Nervensystems des Menschen bestimmen. Bei bedingten zeitweiligen Verbindungen unterschied er „allgemein natürliche“ und „speziell soziale“. Von sozialer Bedingtheit sprach er auch beim ersten und zweiten Signalsystem.

*) A. A. O. S. 87
*) A. A. O. S. 37

Beim Studium der höheren Nerventätigkeit des Menschen hielt P a w l o w folgende Wege für möglich und richtig: erstens die Auswertung tierexperimenteller Ergebnisse zum Studium dieser Tätigkeit und zur Behandlung ihrer pathologischen Störungen, allerdings unter steter Berücksichtigung der qualitativen Besonderheiten, die beim Menschen nicht nur mit dem Vorhandensein des ersten, sondern auch des zweiten Signalsystems verbunden sind, füglich auch mit der Wechselwirkung dieser Systeme, damit auch unter völliger Berücksichtigung der sozialen Determiniertheit der höheren Nervenzustände beim Menschen;

zweitens experimentelle Erforschung der Arbeit der höchsten Abschnitte des Zentralnervensystems des Menschen in der Norm und in der Pathologie, welche von den Schülern, Mitarbeitern und Bekannten P a w l o w s verwickelt wurde, meistens in Verbindung mit den Aufgaben der Klinik, hauptsächlich der pathologischen, neurologischen und psychiatrischen.

Wenn wir zur Entwicklungsgeschichte der experimentellen Untersuchungen der höheren Nerventätigkeit des Menschen übergehen (wie erwähnt schon, wie sich P a w l o w zu den ersten verhielt), ist es notwendig, zumindest von den großen Schwierigkeiten zu sprechen, die sich auf dem Forschungswege auftun.

Hier sind zu nennen: erstens die ungenügende Komplexität des Untersuchungsobjektes selbst — der Arbeit der höchsten Abschnitte des Gehirns des Menschen;

zweitens die Notwendigkeit, bei der objektiven Untersuchung die Gewohnheiten zu überwinden, die im Verlaufe von Jahrtausenden entstanden sind und sich zusammen mit der Entfernung der Mutter sprache seit der ersten Jahre der Kindheit in jedem Menschen fest verankert haben, die Gewohnheiten nämlich, das eigene und das fremde Verhalten subjektiv, innerlich, nicht äußerlich zu beschreiben, und zwar nur vom Standpunkt der inneren Eindrücke aus, in Begriffen des Verstandes, des Willens und des Gefühls.

pokey, средней и тяжелой работе, а также ежесменной дачи углеводо-жир и белки по нормам использованных продовольственных карточек в год 1939—1946 с пробной онкологической диетой, составлявшей ежедневно 124 гр. углеводов, 66,3 гр. жира и 56,2 гр. белка — при общем количестве калорий в 1375 —, очевидно, что дача углеводов и белков в диете лежит ниже минимальной потребности человека, находящегося в покое. Покрытием этой дачи был также процесс окисления, ограничить алиментарный подвод углеводов до минимума и одновременно питание было составлено так, что оно не допускало никакой значительной инвазии углеводов промежуточным путем, после того, как минимум белка спускался, но с другой стороны число глюкозидических аминокислот было небольшим.

Из витаминизации давали дополнительно еще ежедневно: нео-эрион и ацетилаполин, а именно, 6 раз ежедневно 15 мкг. нео-эрион в таблетках и 3 раза ежедневно 1 мкг. нео-эрион внутри мышечно, а также 0,2 гр. ацетилаполин.

Literatur

- Abderhalden: Zit. nach Stepp
Balchowski: Zit. nach Cramer
Breusch, F. L.: C. r. Ann. et Arch. de la Soc. Turque des Sciences Phys. et Naturelles 1942/43: 35
Breusch u. Ulitsky, E.: Arch. Bioch. 14, 1947: 183
Brugsch: Handbuch der Lebensmittelchem. Springer-Verlag 1933, Berlin
Cramer, H.: Krebshemmende Substanzen und Faktoren. Abh. Deutsch. Akad. d. Wissensch. Berlin, Akad.-Verlag, Berlin 1954, Sekt. Geschwulstkrankheiten

- Hoff: Zit. nach Stepp
Irrsigler, F. J.: Deutsch. Z.-Blatt Chirur. 244, 1934: 101
Kirsche, W.: Synapt. Formationen im Ganglion stellare des Menschen, Zeitschr. für mikrosk. Forsch. Ders.: Zur Frage funktionell bedingter Veränderungen der synaptischen Formationen des Ganglion stellare des Menschen. Psych. Neur. u. med. Psych. Hirzel-Verlag, Leipzig, 6. Jahrgang, Heft 5: 125 bis 128
Kühnau: Handbuch der Lebensmittelchem. Springer-Verlag, Berlin 1933
Laborit: Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 222/5/55/56, 1953
Maier, E.: Zit. in Boller, Diabetes mellitus. Verlag Urban und Schwarzenberg, Wien und Innsbruck 1950: 591
Minz: Zit. nach Stepp
Pelzer: Zit. nach Stepp
Playfair: Handbuch f. Lebensmittelchem. Springer-Verlag, Berlin
Robertis de Fr.: Robert. an Stanley, Federation Proceedings Vol. 13, Nr. 1, March 1954
Rose, W. C.: Proc. Americ. Phil. Soc. 91, 1947: 1
Reding: Le terrain cancreux et cancérisable Paris 1932
Ders.: C. r. Soc. Biol. Paris 129, 1938: 878
Stepp, W.: Mündner Med. Wochenschrift, Jahrgang 1936, Nr. 1
Weiss, J.: Kann mit der Lösung des Krebsproblems auch am Krankenbett begonnen werden? Dtsch. Ges. Wissen 52, 1954: 1577 bis 1590
Wieland, H. u. Rosenthal: Liebig's Ann. Chem. 554, 1943: 241
Anschritt des Verfassers: Krankenhaus Leipzig-Wiederritzsch, Apitzschstr. 54

FÜR DIE PRAXIS

Aus der Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Medizinischen Akademie Magdeburg
(Chefarzt: Dr. med. W. Küstner)

Systematische Herdsuche und Herdbeseitigung vor Antritt von Heilkuren

Von Wilhelm KÜSTNER

I. Teil

In der freien ärztlichen Praxis, in Polikliniken und Kliniken werden in erschreckendem Umfang die Erfahrungen gemacht, daß mit Herderkrankungen und sekundären Fernerkrankungen behaftete Sozialversicherte zu Heilverfahren und Kuraufenthalten verschickt werden, bevor der Ursprung ihrer Erkrankung sicher festgestellt, behandelt oder beseitigt ist.

Im allgemeinen pflegen während des Verlaufs des Heilverfahrens bzw. Kuraufenthaltes die Beschwerden nachzulassen und auch zeitig ganz zu schwinden. Nach Rückkehr in die gewohnte Umgebung und Arbeit treten indessen die Beschwerden erneut in der bisherigen, mitunter auch in verstärkter Form auf, machen den Betroffenen wiederholt arbeitsunfähig und eine weitere langwierige ärztliche gegebenenfalls stationäre Behandlung erforderlich. Diese Tatsache entsteht vor allen Dingen dann, wenn Kranke an chronischen Zahnerkrankungen,

Gaumenmandelprozessen, Nasennebenhöhlenaffektionen und anderen Herderkrankungen leiden, von denen sie keinerlei Kenntnis haben, und die von den das Heilverfahren beantragenden oder beauftragenden Ärzten nicht in Betracht gezogen oder übersehen werden.

Krank, die voller Erwartungen ihre Heilverfahren oder Kuraufenthalte beginnen, mit Befriedigung von diesen zurückkehren, sind bitter enttäuscht, wenn nach nicht allzu langer Zeit der frühere Zustand ihrer Erkrankung mit den gleichen Beschwerden und derselben Arbeitsbehinderung wieder eingetreten ist. Abgesehen von der Einbuße ihres Arbeitsentgeltes, regen sich bei ihnen berechtigte Zweifel an den ärztlichen Maßnahmen, an der Richtigkeit der verordneten Kuren und an der Güte der zweckmäßigen Heilmittel. Darüber hinaus erfolgen ein Versinken in die Hoffungslosigkeit um die vermeintliche Unheilbarkeit ihres Leidens, die Sucht

nach einer möglichst hoch dotierten Rente und Versuche, durch Konstruktion von harmlosen Unfällen ihr Leiden mit solchen in Zusammenhang zu bringen, um eine Unfallrente zu erreichen.

Dem schaffenden Menschen muß durch eine Heilkur wirklich hinreichend und anhaltend geholfen werden. Einerseits soll er dadurch von seinem Leiden befreit, auf Dauer in den Genuß seines vollen Arbeitseinkommens gehalten und schließlich als wertvolle Arbeitskraft im Produktionsprozeß gesund erhalten werden. Ein solcher Mensch wird dann nicht nur seine ihm gewohnte Arbeit pflichtgemäß verrichten, sondern darüber hinaus mit Freude und gesteigertem Interesse seine Arbeit qualitativ und quantitativ verbessern und die persönliche Initiative der rationellen, verbessern und erfindenden Produktion wesentlich mehr zur Verfügung stellen.

Der Erfolg einer Kurbehandlung ist erst dann gewährleistet, wenn vor Antritt dieser Behandlung alle greifbaren und zu behandelnden Schäden, die als Grund für die Allgemeinerkrankung erkannt oder begründet anzunehmen sind, restlos beseitigt sind. Dadurch steht in Aussicht, daß der Erfolg von Kurbehandlungen gegenüber den bisherigen Erfahrungen wesentlich erhöht wird und dem Sozialversicherungsträger erhebliche Kosten erspart werden. Die Genehmigung eines jeden Heilverfahrens dürfte deshalb von den Beratungsärzten erst dann erfolgen, wenn eine einwandfreie fachinternistische Untersuchung und fachliche Untersuchung auf Herde der Zähne, der Tonsillen und der Nasennebenhöhlen vorgenommen worden ist. Bei solchen Maßnahmen werden außerdem Anordnungen über „unzweckmäßige“ Kuren vermieden, die durch entsprechende Krankenhausbehandlung zweckmäßiger ersetzt werden können.

In dieser Hinsicht muß besonderes Augenmerk auf die Vielzahl an akutem und chronischem Gelenk- und Muskelrheumatismus, an Bronchialasthma, an „allgemeinen Schwächezuständen“ und „vegetativer Dystonie“ Erkrankter gelegt werden. Es nützt keinem Rheumatiker, in einer noch so schönen Umgebung und einem noch so erstklassig geleiteten Sanatorium untergebracht zu sein, wenn er mit beherdeten Zähnen (periapikale Granulome oder „unzweckmäßige“ Kuren vermindert, die durch entsprechende Krankenhausbehandlung zweckmäßiger ersetzt werden können.

Das Verfahren zur Genehmigung von Kuraufenthalten bei Erkrankungen, die von Herderkrankungen abhängig sind — die entsprechenden Erkrankungen müßten von einem wissenschaftlichen Arztgremium festgelegt werden — müßte folgendermaßen verlaufen:

1. Antrag des behandelnden Arztes mit genauer Begründung und Hinzufügung eines zahnärztlichen und hals-nasen-ohren-ärztlichen Befundes mit jeweiliger Unbedenklichkeitsklärung für den Antritt des Kuraufenthaltes oder Anordnung vorher auszuführender Sanierungsmaßnahmen;
2. bei Vorliegen von Fokalerkrankungen Einweisung in eine Fokusstation zur Überprüfung der Gesamterkrankung durch Internisten, Zahnarzt, Hals-Nasen-Ohren-Arzt und gegebenenfalls Nervenarzt;
3. nach vollkommener Klärung der Fokalerkrankung Vornahme der Sanierungsmaßnahmen durch Zahnarzt und Hals-Nasen-Ohren-Arzt mit kurzer Beobachtungszeit;
4. Erstellung eines Gutachtens durch die Fokusstation, ob durch Krankenhausbehandlung der Krankheitszustand gebessert oder ob ein Heilverfahren bzw. Kuraufenthalt nach vollendeter Sanierung noch erforderlich bzw. notwendig ist;
5. nach Rückkehr vom Kuraufenthalt ambulante Untersuchung auf der Fokusstation nach Bericht des Kurarztes;
6. Registrierung der Fokuskranken in einer Schicksalskartei nach noch zu erstellendem Muster je nach Krankheitsausmaß vor der Sanierung, nach der Sanierung und nach Rückkehr vom Kuraufenthalt. Die Einrichtung von Fokusstationen ist zweckmäßig den Hals-Nasen-Ohren-Kliniken der Universitäten, Akademien und großen Krankenhäuser zu übertragen. Diese Kliniken haben an sich schon enge Verbindung mit einer Zahnklinik oder einem wissenschaftlich interessierten Zahnarzt und einer medizinischen Klinik, die als mitberatende Disziplinen zur Erkennung der Fokusprobleme unbedingt erforderlich sind. Ob gesonderte Stationen für Fokuskranken eingerichtet werden können oder ob auf vorhandenen Stationen Sonderzimmer Fokuskranken vorbehalten bleiben, hängt von den örtlichen Klinik- bzw. Krankenhausverhältnissen ab. Es kommt nur darauf an, daß der Leiter der Klinik an der Fokusediagnostik interessiert ist, sich der Notwendigkeit der Sanierungsmaßnahmen nicht verschließt und sich für die ihm anvertrauten Fokuskranken persönlich einsetzt. Mit den in den Großstädten vorhandenen Einrichtungen der Kliniken sind räumlich und personell ohne Umbauten, Investitionen oder Beschaffungen Fokusstationen zu gründen. Die besonders liebevolle Herichtung der vorgesehenen Krankenzimmer für die zunächst mit Mißtrauen beladenen Kranken, die ihren ihnen in Aussicht gestellten Kuraufenthalt ausgesetzt sehen und statt in einen Kurort zu kommen, erst einer klinischen Beobachtung unterzogen werden, müßte gewährleistet werden.

In den Fokusstationen werden die aufgenommenen Kranken nach besonderen fachärztlichen Gesichtspunkten untersucht, beobachtet und behandelt. Folgende Untersuchungen müssen als Richtlinien gelten:

- a) Internist (Neurologe)
Genauere klinische Untersuchung mit besonderen Laboratoriumsuntersuchungen, Belastungsuntersuchungen,

Röntgendurchleuchtungen und -aufnahmen,
Elektrokardiogramm,
Testversuche

b) Hals-Nasen-Ohren-Arzt

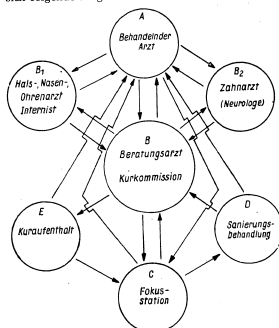
Eingehende fachliche Untersuchung aller Organe, besondere Tonsillenuntersuchung, Untersuchung des Tonsillensekretes, Röntgenaufnahmen der Nasennebenhöhlen, Spülungen und Kontrastaufnahmen der Nasennebenhöhlen, Blutstatus vor und nach Tonsillenuntersuchung, Testversuche, Zahninspektionen mit besonderem Augenmerk auf den Zusammenhang zwischen Zahn- und Nasennebenhöhlenkrankungen

c) Zahnarzt

Genaue Gebissuntersuchung, Röntgenstatus des Gebisses, Devitalitätsprüfungen, Testversuche.

II. Teil

Für die Überprüfung der Kuranträge bei herdvordächtigen oder herdkranken Personen ergeben sich folgende Möglichkeiten:



1. Behandelnder Arzt beantragt Kuraufenthalt. (A → B)

Beratungsarzt und Kurkommission stellen nach hals-nasen-ohren-ärztlichem und zahnärztlichem Gutachten fest, daß kein Verdacht auf eine Fokalerkrankung vorliegt. (B → B₁ → B₂ → B)

Kurkommission genehmigt den Kuraufenthalt und verschickt den Kranken. (B → E)

Der Kranke kehrt von der Kur zurück und begibt sich in Betreuung des behandelnden Arztes. (E → A)

2. Behandelnder Arzt beantragt Kuraufenthalt. — (A → B)

Hals-Nasen-Ohren-Arzt bzw. Zahnarzt erheben Verdacht auf Vorliegen einer Fokalerkrankung. (B → B₁ → B₂ → B)

Beratungsarzt weist Kranken in die Fokusstation ein. (B → C)

Fokusstation bestätigt nach gemeinsamem fachärztlichen Urteil den Verdacht nicht, gibt den Kranken zur Kurverschickung wieder frei, Kurkommission genehmigt Kur und verschickt den Kranken. (C → B → B)

Der Kranke kehrt von der Kur und begibt sich in Betreuung des behandelnden Arztes zurück. (E → A)

3. Behandelnder Arzt beantragt Kuraufenthalt. (A → B)

Hals-Nasen-Ohren-Arzt bzw. Zahnarzt erheben Verdacht auf Vorliegen einer Fokalerkrankung. (B → B₁ → B₂ → B)

Beratungsarzt weist Kranken in die Fokusstation ein. (B → C)

Fokusstation bestätigt den Verdacht, hält Sanierungsmaßnahmen für dringend erforderlich und registriert den Kranken in der Schicksalskartei. (C → D)

Der Kranke ist mit den Sanierungsmaßnahmen einverstanden. Nach erfolgter Sanierung wird der Kranke zur Kurverschickung freigegeben. Kurkommission genehmigt Kur und verschickt den Kranken. (C → D → B → B)

4. Behandelnder Arzt beantragt Kuraufenthalt. (A → B)

Hals-Nasen-Ohren-Arzt bzw. Zahnarzt erheben Verdacht auf Vorliegen einer Fokalerkrankung. (B → B₁ → B₂ → B)

Beratungsarzt weist Kranken in die Fokusstation ein. (B → C)

Fokusstation bestätigt den Verdacht, hält Sanierungsmaßnahmen für dringend erforderlich und registriert den Kranken in der Schicksalskartei. (C → D)

Der Kranke ist mit den Sanierungsmaßnahmen einverstanden. Nach erfolgter Sanierung wird der Kranke zur Kurverschickung freigegeben. Kurkommission genehmigt Kur und verschickt den Kranken. (C → D → B → B)

5. Behandelnder Arzt stellt bei der Bearbeitung des Kurantrages von sich aus eine Fokalerkrankung fest und läßt im Einverständnis mit dem Kranken vom Zahnarzt bzw. Hals-Nasen-Ohren-Arzt Sanierungsmaßnahmen durchführen. (A → B₁ → B₂ → A)

Behandelnder Arzt beantragt Kuraufenthalt. (A → B)

Dann Verfahren wie unter 1. (B → E → A)

6. Behandelnder Arzt stellt bei der Bearbeitung des Kurantrages von sich aus eine Fokalerkrankung fest und überweist den Kranken zur Fokusstation. (A → C)

Der Kranke kehrt von der Kur zurück und begibt sich in Betreuung des behandelnden Arztes zurück. (E → A)

7. Behandelnder Arzt stellt bei der Bearbeitung des Kurantrages von sich aus eine Fokalerkrankung fest und überweist den Kranken zur Fokusstation. (A → C)

Fokusstation bestätigt die Fokuserkrankung, hält Sanierungsmaßnahmen für dringend erforderlich und registriert den Kranken in der Schicksalskartei. (C → D)

Der behandelnde Arzt stellt den Kurantrag. (A → B)

Dann Verfahren wie unter 4. (B → E → A)

8. Zunächst wie unter 7. (A → C → D → A → B)

Der behandelnde Arzt stellt Kurantrag. (A → B)

Kurkommission stellt fest, daß die Sanierungsmaßnahmen die Krankheit behoben haben und verweigert die Kur als unnötig. (B → A)

Anschrift des Verfassers: Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Medizinischen Akademie Magdeburg, Gustav-Ricker-Krankenhaus, Magdeburg-Südengrund

Fokusstation bestätigt die Fokuserkrankung und hält Sanierungsmaßnahmen für dringend erforderlich. Der Kranke verweigert die Sanierungsmaßnahmen, wird in der Schicksalskartei registriert und mit ausführlichem Fokusgutachten zum behandelnden Arzt zurückverwiesen, der seinerseits keine Möglichkeit zur Ausstellung eines Kurzeugnisses mehr hat. (C → A)

7. Behandelnder Arzt stellt bei der Bearbeitung des Kurantrages von sich aus eine Fokalerkrankung fest und überweist den Kranken zur Fokusstation. (A → C)

Fokusstation bestätigt die Fokuserkrankung, hält Sanierungsmaßnahmen für dringend erforderlich und registriert den Kranken in der Schicksalskartei. (C → D)

Der behandelnde Arzt stellt den Kurantrag. (A → B)

Dann Verfahren wie unter 4. (B → E → A)

8. Zunächst wie unter 7. (A → C → D → A → B)

Der behandelnde Arzt stellt Kurantrag. (A → B)

Kurkommission stellt fest, daß die Sanierungsmaßnahmen die Krankheit behoben haben und verweigert die Kur als unnötig. (B → A)

Anschrift des Verfassers: Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Medizinischen Akademie Magdeburg, Gustav-Ricker-Krankenhaus, Magdeburg-Südengrund

Aus der Inneren Abteilung des Kreiskrankenhauses Osterburg (Altmark)
(Ärztlicher Direktor: Dr. W. Häcker, Facharzt für Innere Krankheiten)

Vitamin-D-Intoxikation

Von W. HÄCKER

Vor 28 Jahren wurde das Vitamin D von „Merck“ und „Bayer“ als „Vigantol“ in die praktische Medizin eingeführt. Nachdem 1906 Stepp die Rachitis als eine Vitamin-Mangelkrankheit erkannte und Huldshinsky 1919 die Heilung von Rachitiskindern durch UV-Bestrahlung mitteilte, konnten Windaus und Mitarbeiter 1927 das Vitamin D aus Ergosterin mit UV-Bestrahlung synthetisch darstellen. 1931 gelang es dann Windaus, aus der Hefe rein kristallines Vitamin D zu gewinnen. Schließlich konnte er 1935 aus tierischen Ölen noch ein kristallines Vitamin herstellen. Das 1927 zuerst gefundene Vitamin D wird als „D₁“ bezeichnet. Das Vitamin aus tierischen Ölen. In der Deutschen Demokratischen Republik stehen uns folgende Vitamin-D-Präparate zur Verfügung.

1. Vitamin D₁ in öliger Form:

„Dekristol“ 1 ml mit 0,5 mg D₂ = 20 000 IE

„Dekristol forte“ 1 ml mit 10 mg D₂ = 400 000 IE

2. In Pulver- und Tablettenform: (bestrahlte Hefe)

„Mykoston forte“ 1 g = 400 000 IE

Die Vitamin-D-Behandlung der Rachitis zeigte nach Einführung der rein-Vitamin-Präparate sehr gute Erfolge, insbesondere wurde die prophylaktische Rachitisbekämpfung in die Fürsorge für Mutter und Kind eingebaut.

In den letzten Jahren sind die therapeutischen Möglichkeiten noch erweitert worden. Das Vitamin D wurde in die Tbc- und Hautbehandlung eingeführt. Man hatte aber Rückschlüsse mit vorzeitigen Organ- und Gefäßverkalkungen zu verzeichnen, und es beschränkt sich jetzt die Vitamin-D-Behandlung hauptsächlich auf die Hauttuberkulose. Braun bezeichnet das Vitamin D für den Lupus vulgaris z. Z. als Mittel der Wahl.

Viele Untersuchungen hat man angestellt, um die spezifische Wirkungsweise des Vitamin D zu ergründen. Eines weiß man genau, daß nur geringe Mengen von Vitamin pro Tag notwendig sind, um eine Heilwirkung zu erzielen. Man hat Versuche mit radioaktiv markiertem Kalzium und Phosphat angestellt und hat daraus zwar viele und genaue Kenntnisse erworben, aber die genaue Wirkamkeit des Vitamin D ist auch heute noch nicht klar. Man hat nur festgestellt, daß kleinere Vitaminmengen die Retention von Kalzium und Phosphat fördern, während schon wenig größere Mengen die Resorption von Kalzium und auch von Phosphat zulassen. Der erste Angriffspunkt von Vitamin D liegt demnach in der Schleimhaut des Darms und in der Niere und zeigt, daß schon bei geringen Dosierungen unterschieden erheblich verschiedene Wirkung erreicht wird (Gräb).

Der Bedarf an Vitamin D ist jedenfalls sehr niedrig, ist aber kaum allgemeingültig festzustellen, da er von sehr vielen endogenen und exogenen Faktoren und auch individueller Empfindlichkeit abhängt. Exogene Einflüsse, wie Klima, Jahreszeit und Ernährung, geben dabei den Ausschlag, ebenso wie die Erbanlage, Geschlecht, Lebensalter und Krankheitszustand. Daher ist auch trotz aller prophylaktischen Maßnahmen die Rachitis noch nicht völlig beseitigt. Jahrelange Versuche und Erfahrungen haben gezeigt, daß Säuglinge und Kinder einen höheren Vitaminbedarf haben als Erwachsene. Der durchschnittliche Tagesbedarf eines Säuglings ist etwa 0,04 bis 0,05 mg oder 400 bis 600 I.E. Dabei kommt es zu einer optimalen Kalziumretention.

Leider hat das Vitamin D als einziges Vitamin auch toxische Wirkung bei sehr hoher Dosierung oder bei längerer Verabreichung, wie es sich besonders bei der Lupusbehandlung erforderlich zeigt. Braumberger, Degwitz u. a. berichteten erstmalig

darüber. Man führte die Intoxikationserscheinungen auf die entstehenden Nebenprodukte zurück, die bei der Bestrahlung des Ergosterins mit entstehen. Doch auch die reinsten synthetischen Präparate sind für den Menschen in hohen Dosen toxisch (Bicknell). Am verträglichsten hat sich noch Vitamin D₃ erwiesen.

Man bewegt sich bei der Lupusbehandlung in den Grenzen der toxischen Dosen, die man als das 200fache der Norm annimmt. Es sind sogar Todesfälle beschrieben. Brissau d. berichtete 1950 über 14 tödlich verlaufene Vitamin-D₃-Vergiftungen. Es kommt dabei zu erheblichem Rest-N-Anstieg und urämischem Symptomen. Diese Urämie ist aber nach Brettau a. extrarenal bedingt, wie es pathologisch-anatomisch feststellen konnte. Auch Klinge und Wagner berichteten über ähnliche Fälle. Trotz dieser Nebenwirkungen ist das Vitamin D für die Lupusbehandlung das wirksamste Mittel. Bei vorsichtiger Dosierung mit entsprechenden Zwischenpausen, ohne zusätzliche Kalkgaben und tägliche Milchverabreichung sind nach Charpy Nebenwirkungen zu vermeiden.

Die Wirkungsweise des Vitamin D bei Lupus ist ebenfalls noch ziemlich ungeklärt. Eine spezifische Wirkung ist nicht festzustellen, besonders im Hinblick auf die Tuberkulose. Man nimmt vielmehr an, daß eine Ummineralisierung des Hautgewebes stattfindet und sich dadurch bessere Heilungsmöglichkeiten ergeben.

Je rascher Vitamin D resorbiert wird, desto schneller treten toxische Erscheinungen auf, ferner liegen individuelle Empfindlichkeitsschwankungen vor. Nach dem Behandlungsvorschlag von Charpy wird in der 1. Woche 3×15 mg Vitamin D₃ das wäre 3×1 Dekristol-forte-Röhrchen, gegeben. Dies entspricht 45 mg Vitamin D₃, die nächsten Wochen dann wöchentlich 1×15 mg D₃, Gertler, Roscher und Jordan bleiben unter diesen Dosen, ebenso Braun, der wöchentlich 15 mg Vitamin D₃ gibt, verteilt auf 2 bis 5 Tage. Zwischenzeitlich dann 2 bis 3 Tage Erholungszeit. Charpy bewegt sich mit seinen Dosen an den Grenzen der Intoxikation.

Den Wirkungsmechanismus hoher Vitamin-D-Dosen hat man auch untersucht, aber nicht vollkommen klären können (Albright). Danach wird Kalzium im Darm vermehrt resorbiert, oder aus dem Knochengewebe abgebaut. Dadurch steigt der Kalziumspiegel im Serum, und die Tätigkeit der Epithelkörperchen wird eingeschränkt, der Phosphatstoffwechsel gestört. Die Übersättigung mit Blutphosphaten führt dann zur Konkrementbildung an bevorzugten Stellen, Lunge, Magen, Nieren, große Gefäße, und zu Knochenbau- und Stoffwechselstörungen.

Welches sind nun die Symptome der Vitamin-D-Intoxikation? Die toxische Vitamin-D-Intoxikation ist sehr unterschiedlich und schwankt individuell in ziemlich weiten Grenzen. Erfahrungen an einer großen Patientenzahl, besonders bei den Lupus-vulgaris-Behandlungen, zeigten, daß Patienten, die tgl. Dosen von 100 000 bis 150 000 I.E. oder wöchentlich 600 000 I.E. erhielten, diese Dosen gut vertrugen, obwohl bei 20% der Fälle eindeutige toxische Symptome

hervorgehoben worden sind (Bicknell und Prescott). Nach den Erfahrungen dieser Autoren sind Erwachsene empfindlicher als Kinder und Säuglinge. Besonders wird darauf hingewiesen, daß Dosen sehr verhängnisvoll sein können. Das erste Auftreten von Vergiftungserscheinungen ist meistens nach 8 bis 10 Tagen festgestellt worden, auch hier herrschen sehr unterschiedliche und individuelle Reaktionen bei den verschiedenen Menschen.

Das erste Zeichen der Intoxikation ist die Abnahme des Appetits. Es stellen sich dann rasch intestinale Symptome ein, wie Übelkeit, Erbrechen, Obstipation, auch Diarrhoen. Die Leibschmerzen können so stark werden, daß sich Chirurgen haben verleiten lassen, Laparotomien vorzunehmen. Eine erhebliche Diurese bei Tag und Nacht läßt ein sehr quälendes Durstgefühl entstehen, dazu Wasserverlust, Schwächegefühl und Müdigkeit. Auffällig ist, daß von den verschiedenen Autoren angegeben wird, daß eine Änderung der Kalzium- und Phosphatspiegels im Blut nicht aufzutreten braucht. Das Blutbild ist meistens normal, der Blutdruck erhöht, im Urin werden Kalzium und Phosphate ausgeschieden. Sehr heftige Kopfschmerzen treten auf, besonders die Kopfhaut an Stirn und Hinterkopf ist sehr berührungsempfindlich, so daß die Kinder nicht liegen wollen. Am Skelett treten Störungen an den Verkalkungszonen, besonders an der Metaphyse auf. A. Köhler hat erstmalig 1927 dies bei einem Kind beschrieben, nach Behandlung mit großen Mengen von Phosphor-Lebertran. Weiterhin tritt zunehmender körperlicher Verfall, begünstigt durch die hochgradige Abmagerung, Dystrophie und Diurese auf. Die Niere versucht, die überschüssigen Kalzium- und Phosphormengen auszuscheiden. Es kommt somit zu einem erheblichen Elektrolytenverlust.

Die Behandlung der Vitamin-D-Intoxikation besteht natürlich in sofortigem Absetzen des Vitaminpräparates, strengster Bettruhe in einem nicht zu hellen Zimmer. Bei leichten Vergiftungen genügen diese Maßnahmen bereits, um alle diese Symptome in kurzer Zeit zum Verschwinden zu bringen. Ein spezifisches Mittel gegen eine Vitamin-D-Hypervitaminose gibt es nicht. Man muß versuchen, durch Kochsalzeinläufe und Infusionen den Wasserverlust wieder auszugleichen. Verschiedene Autoren geben Vitamin C in hohen Dosen sowie Vitamin B, bzw. Vitamin B-Komplex an. Bei schweren Vergiftungserscheinungen müssen kleine wiederholte Bluttransfusionen sowie Traubenzuckerinfusionen zusätzlich gegeben werden (Bieber). Dicker beschreibt die gute Wirkung von „Cortison“ i.m. bei schweren Vergiftungserscheinungen.

Die Prognose ist bei rechtzeitiger Erkennung gut. Ein Fall in unserem Krankenhaus brachte uns mit dem Krankheitsbild der Vitamin-D-Intoxikation in Berührung. Die wenigen Literaturangaben veranlaßten uns, dieses Krankheitsgeschehen zu veröffentlichen:

Vorgeschichte: Der 9 Jahre alte H. K. wurde von der Kinderärztin der Poliklinik am 17. 12. 1954 eingewiesen. H. K. hatte seit dem 12. 12. 1954 dauernd Erbrechen sowie heftige Leibschmerzen mit gelegentlichen Durchfällen. Der Appetit war sehr schlecht. Es

bestand großer Durst und vermehrte Urinausscheidung. Trotz aller Behandlung wurde das Krankheitsbild immer schwerer. K. wurde deshalb ins Krankenhaus eingewiesen.

Aufnahmebefund: Schwerkrankes Kind, blaß aussehend, angetrocknet, die Haut in Falten abhebbar, schlechter Allgemeinzustand. Kein Fieber. Die Zunge ist belegt, aber feucht. Beiderseits am Hals befinden sich erbsengroße, druckschmerzhaft, zahlreiche Lymphknoten, rechts im Kopfnickerbereich ein überkindergroßer, weicher fluktuierender Lymphknoten. Reflexe normal. Urin o. B., Skg. nach Westergren 20/45, Blutbild: 6600 Leukozyten, 516 Mill. Erythrozyten, Hb. 105, 4 Eos. Blutausstrich sonst normal. RR. 150/90.

Vorläufige Diagnose: Gastro-Enteritis ungeklärter Genese.

Behandlung: Umschläge, Tee, Spasmolytika usw. Die Eltern hatten bei der Aufnahme des Kindes angegeben, daß H. nichts Außergewöhnliches zu sich genommen hätte. Eine nochmalige eingehende Befragung der Eltern, insbesondere des Vaters, ergab überraschend die Klärung dieses Krankheitsbildes. Das Kind ist seit 1951 wegen der Halslymphknotenvergrößerungen immer in ärztlicher Behandlung. Damals lag es vom Juli bis Oktober im Krankenhaus. Die Lymphknotenschwellung ging weitgehend zurück, das Allgemeinbefinden war bei der Entlassung gut. Es wurden in einem benachbarten Institut in den nächsten 2 Jahren Röntgenbestrahlungen durchgeführt. Im April 1954 wurde das Kind über die Lupusprechstunde dem Dermatologen vorgestellt. Es bestand vornehmlich eine Lymphknotenschwellung der rechten Halsseite mit Fisteibildung. Das Krankheitsbild wurde als Tuberculosis cutis colliquativa angesehen. Eine Vitamin-D-Behandlung wurde eingeleitet und den Eltern 12 Dekristol-forte-Röhrchen zu je 15 mg Vitamin D₃ ausgehändigt. Alle 5 Tage sollte ein Röhrchen gegeben werden. Die Gesamtzahl der Dekristolröhrchen wurde den Eltern gleich ausgehändigt, da sie ziemlich absetzt auf dem Lande wohnen und nur unter Schwierigkeiten die Kreisstadt erreichen können. Die Eltern versäumten die Wiedervorstellung im Mai und suchten erst am 24. 11. 1954 die Lupusprechstunde wieder auf. Es wurde der gleiche Befund erhoben und wiederum 12 Röhrchen Dekristol-forte verordnet. Die Mutter hat nun die Anweisungen des Arztes nicht befolgt oder mißverstanden und dem Jungen 4 Tage lang täglich je 1 Röhrchen Dekristol-forte verabreicht, nach einwöchiger Pause wiederum 4 Tage lang je 1 Röhrchen und nach 2 Tagen Pause die restlichen Dekristolröhrchen gegeben. Am 12. 12. 1954 begann dann das Erbrechen des Kindes mit Appetitlosigkeit und verschlimmerte sich weiter, wie oben beschrieben. Im Frühjahr hatte der Junge das Dekristol-forte auf Veranlassung der Eltern nicht eingenommen, aber dem Arzt dies nicht mitgeteilt.

Nach dieser Vorgeschichte reichten sich die Symptome demnach in eine Vitamin-D-Intoxikation ein. Die Behandlung wurde vervollständigt. Außer den Kochsalzinfusionen wurde Vitamin C und B in großen Dosen i.v. gegeben. Das Erbrechen war am nächsten Tag bebohen, so daß auch Vitamin C in Tablettenform verabreicht werden konnte. Der Allgemeinzustand besserte sich sichtlich. Am 5. Tag war der Blutdruck normal, und am 8. Tag konnte dem Jungen schon Vollkost verabreicht werden. In kurzer Zeit 7 kg Gewichtszunahme. Am 18. 1. 1955 wurde der fluktuierende Lymphknoten an der rechten Halsseite entfernt. Die histologische Untersuchung ergab: „Die Granulationsgewebe mit einigen Verkalkungen.“

Die Nachuntersuchung, 8 Wochen nach Entlassung, ergab ein weiteres Wachstum des Kindes mit Gewichtszunahme. Der Junge zeigte ein frisches Aussehen. An

der rechten Halsseite fühlte man mehrere erbsengroße, harte Knoten. Die Fistel ist völlig geschlossen, die Narben reizlos. RR. normal, Urin o. B. Die Röntgendurchleuchtung zeigt im Halsbereich die verkalkten Drüsen rechts, sonst im Bereich der Brustorgane eine mäßige Verkalkung der Hilustrüben. Die Knochenaufnahmen zeigen an den Epiphysengrenzen des Unterschenkels und der Unterarmknochen in Handgelenksnähe deutlich verstärkte Verkalkungszonen (A. Köhler) (s. Abb.). Das Blutbild zeigt Hb. 78. Dieser Hb.-Wert wurde schon bei der ersten Krankenhausaufnahme des Jungen im Jahre 1951 festgestellt. Auch die Erythrozytenmenge



Abb.
Kniegelenk in zwei Ebenen
Verstärkte Verkalkungszonen (A. Köhler)
an den Epiphysengrenzen
nach Vitamin-D-Intoxikation bzw. Hypervitaminose

war wieder auf die damaligen Werte von etwa 4,3 Mill. abgesunken. Der Serum-Kalziumwert ist nach der vorübergehenden Erhöhung von 12,5 mg auf 9,7 mg zurückgegangen.

Solche Intoxikationserscheinungen können bei entsprechender Überwachung der mit hohen Vitamin-Dosen behandelten Patienten vermieden werden. Die Behandlung muß unter strenger ärztlicher Aufsicht durchgeführt werden, oder die Eltern darauf aufmerksam gemacht werden, daß beim Auftreten von ersten Krankheitssymptomen, wie Kopfschmerzen und intestinalen Störungen, der Arzt sofort anzurufen ist. Ferner muß man die mangelnde Sorgfalt und die Mentalität mancher Eltern berücksichtigen. Gerade in unserem Falle ist es ja durch die Unachtsamkeit der Angehörigen, die die ärztlichen Vorschriften nicht verstanden hatten, zu diesen Intoxikationserscheinungen gekommen.

Das Vitamin D ist uns ein unentbehrlicher Heil- und Nahrungsfaktor geworden. Es zeigt als Vitamin besonders interessante Wirkungen. Man trägt sich mit dem Gedanken, die prophylaktischen Maßnahmen noch weiter auszubauen und der täglichen Frisch- und Trinkmilch künstlich Vitamin D zuzusetzen oder mit UV-Licht zu bestrahlen, da in verschiedenen Ländern damit beste Erfahrungen bei der Entwicklung der Säuglinge gemacht wurden. Wenn man die Literatur der letzten Jahre überliest, zeigt sich, daß das Vitamin D, besonders bei Hautkrankheiten sowie rheumatischen Leiden, oft verblüffende Erfolge zeigt. Vielleicht läßt sich durch die zunehmende Erkenntnis der spezifischen Wirkung des Vitamin D die therapeutische Anwendbarkeit noch verbreitern. Entsprechende ärztliche Überwachung muß natürlich verhindern, daß es zu Intoxikationserscheinungen und zum Gegenteil der beabsichtigten Wirkung kommt. Die hochdosierte Vitamin-D-Behandlung soll möglichst in klinischer Beobachtung durchgeführt werden, damit Urinuntersuchung,

Blutbild sowie Kalzium- und Rest-N-Werte im Serum kontrolliert werden können. Wegen dieser möglichen Gefahren muß gefordert werden, daß die prophylaktische Therapie und Anwendung von Vitamin D immer in den Händen des Arztes bleibt. Zur Vermeidung von Vitamin-D-Schäden wird geraten, bei Verabreichung hoher Dosen entweder Lebertran oder ein Vitamin-D₂-Präparat zu geben, da Vitamin D₃ für den Menschen weniger toxisch ist.

Zusammenfassung

Beschreibung einer Vitamin-D-Hypervitaminose, die bei einem Kind zu erheblichen Intoxikationserscheinungen führte, verursacht durch unbewußte Überdosierung mit Dekristol-forte. Die Angehörigen mißverstanden die ärztliche Anordnung bei einer Erkrankung an Lupus. — Darstellung der Entwicklung der Therapie mit Vitamin D bei Rachitis und Lupus. Beschreibung der Intoxikationserscheinungen, ihre Behandlung und Vermeidung. Schilderung eines Intoxikationsfalles, der durch mangelnde Achtsamkeit der Eltern entstanden ist.

Literatur

- Köhler, Alban: Grenzen des Normalen usw. I. Röntgenbild 8. A. 1943/209.
Bicknell u. Prescott: The Vitamine in Medicine, Ldn. 1953.
Stepp, Kühnau u. a.: D-Vit. u. ihre klinische Anwendung 1944.
Braun: Med. Klin. 47, 1952, 219.
Bretz u. Eckes: Med. Klin. 46, 1950, 200.
Klinge: Dtsch. med. W. 73, 1948, 136.
Rieger: Kinderärztl. Praxis 10, 1951, 560.
Holtz u. Ponsold: Dtsch. Ges. Wesen 6, 1951, 949.
Grab: Monatsschr. f. Kinderk. 101, 1950, 163.
Lehrbuch d. Inneren Medizin, Springer-Verlag 1949, Bd. 2, 109, Grade.
Dicksel: Münch. med. Wsch. 93, 1951, 1802.
Anschrift des Verfassers: Kreis Krankenhaus Osterburg (Altmark)

BUCHBESPRECHUNGEN

Gesundheitsschutz in der Sowjetunion

Ergebnis einer Studienreise deutscher Ärzte in die Sowjetunion

VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1955, 392 S., 25 Abb., Genz. 15,80 DM

Die dem Reisebericht einer deutschen Arztleitung vorangestellten Worte I. P. Pawlows: „Nur nach dem Erkennen aller Ursachen einer Krankheit veranfaßt sich die heutige Medizin in die Medizin der Zukunft, das heißt in die Hygiene im weitesten Sinne des Wortes“ zeigen die Grundrichtung des sowjetischen Gesundheitswesens. Das Buch, von Fachleuten der verschiedenen Spezialgebiete geschrieben und von Herrn Minister Stedje zusammengestellt, gibt eine hervorragende Übersicht über den heutigen Stand des Gesundheitsschutzes in der UdSSR. Da die Großstädte Leningrad und Moskau besucht wurden, so sind vor allem der kurzen Aufenthalte in die zentralen Organe der wissenschaftlichen Institute und die zentralen Organisationen berücksichtigt worden, dabei sind trotz des kurzen Aufenthaltes die vielen Fragestellungen der gesamten medizinischen Betreuung in keiner Weise zu kurz gekommen. Die Organisation des Gesundheitsschutzes in einem Stadtbezirk wird ebenso dargestellt wie das Landkrankenhaus und sein Versorgungsbereich. Das Buch gibt dem Leser sehr viele Anregungen und ist

äußerst instruktiv für den Aufbau des Gesundheitsschutzes in der Deutschen Demokratischen Republik.
Marcussen, Berlin

Abhandlungen zu Fragen der Sportmedizin

Von D. Müller-Hegemann, N. Aresin und J. Nöcker, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1954, 92 S., 38 Abb., Genz. 15,80 DM

Das erste Heft der „Abhandlungen“ enthält Forschungsergebnisse der Pawlow'schen Schule auf dem Gebiete der Sportphysiologie, einige sportärztlich-gynäkologische Fragen und eine Arbeit über Stoffwechsel und Sport. Müller-Hegemann behandelt einige Arbeiten, die sich die Anwendung der Pawlow'schen Auffassungen auf Fragen des Trainings und des Vorleistungszustandes, der Ermüdung usw. beim Sportler zum Ziele setzten (Panagorska, Jakowlew usw.). Der Vortrag hatte rein referierenden Charakter. Demgegenüber teilt Aresin unter Benutzung des Materials von Eigner z. T. eigene Resultate mit. Sie ergänzen — freilich noch auf der Basis einer kleinen Serie (n=17) — die oft erörterten Zusammenhänge zwischen Menstruation und Sport in dem Sinne, daß bei Geübten vor allem bei kurz dauernden Kraftübungen ein Gleichbleiben der Resultate und bei Dauerkraftübungen ein

geringer Abfall während der Menses zu erwarten ist. Einige Studentinnen zeigten bei allen Prüfungen eine Steigerung. Daß eine Spitzensportlerin während der Menstruation zweimal innerhalb drei Stunden ihre Jahresbestzeit über 200 m lief, zeigt, wie sehr individuell die Leistungsfähigkeit von der Minderung bis zur „besten Kondition“ schwanken kann. Es wird unterstrichen, daß unter gewissenhafter sportärztlicher Kontrolle in Zusammenarbeit mit dem Gynäkologen Menstruation, Pubertät und Geburtsablauf nicht notwendigerweise durch sportliche Betätigung Schaden erleiden müssen, sondern daß unter diesen Voraussetzungen die gesundheitliche und soziologische Situation der Frau sogar verbessert werden kann. Zahlreiche eigene Untersuchungsergebnisse und Erfahrungen führt auch Nöcker an. Mit seinen vielen Tabellen und Abbildungen ist sein Beitrag geradezu ein kleiner Leitfaden der Stoffwechselphysiologie geworden, der in geschickter Zusammenfassung das Wissensverste über Stoffwechsel und Sport einschließlich einiger Bemerkungen über Alkohol, Nikotin, Koffein und andere Reizmittel enthält. Das Heftchen sollte in jeder sportärztlichen Handbibliothek vorhanden sein. Auch sollte die Anregung des Herausgebers (R. Müller) zur Fortsetzung dieser Schriftenreihe unbedingt aufgenommen werden.

H. Grimm, Berlin

Die Sinnerorgane

Von Ju. P. Frolow, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1953, 68 S., 16 Abb., brosch. 2,— DM.
Die kleine Broschüre gibt eine leichtverständliche populärwissenschaftliche Darstellung von Aufbau und Funktion der Sinnerorgane von Sündpunkt der materialistischen Lehre Pawlows. Die Schrift kann als Lehrmaterial für mittleres medizinisches Personal sehr empfohlen werden.
L. Pickenhain, Berlin

Die hauptsächlichsten Krebserkrankungen der Frau

Von Prof. Dr. Ganse, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1953, 68 S., 16 Abb., brosch. 2,— DM.

Das kleine Heftchen bringt in allgemeinverständlicher Weise das behandelte Thema und geht besonders auf die heutigen Möglichkeiten der Krebsbekämpfung ein. Der Verfasser, der seit vielen Jahren durch seine Initiative die Krebsbekämpfung in unserer Deutschen Demokratischen Republik beispielhaft gefördert hat, ist wie kaum ein anderer berufen, zu denen, die es angest, zu sprechen.

Das Heftchen ist besonders zur Aufklärung vor der Durchführung vorbeugender Reihenuntersuchungen geeignet.
Dr. Rieck, Berlin

Zur Pathogenese des Portiokarzinoms und Erleichterung seiner Frühdiagnose durch farbige Kolposkopie

III. Band

Von Prof. Dr. Ganse, Akademie-Verlag, Berlin 1955, 120 S., 73 farbigfarbige und 33 einfarbige Tafeln, Kanzt. 38,— DM

Der dritte Band der Kolposkopie erfüllt in hervorragender Weise hauptsächlich zwei miteinander im Zusammenhang stehende Aufgaben, die schon aus dem Titel hervorgehen. Erleichtert schon die schwarz-weißen Abbildungen durch ihre präzise Wiedergabe das Erlernen der physiologischen und pathologischen Veränderungen, so geben die jetzt vorliegenden Abbildungen, die auf einer farbigen Wiedergabe eine naturgetreue Darstellung des Bildes im Kolposkop. Sowohl die schwarz-weißen als auch die farbigen Kolposkopie sind durch den Verfasser zu einer so vollkommenen Technik entwickelt worden, daß sie ein unentbehrliches Hilfsmittel zum Studium der Prozesse an der Portio und damit zur Frühdiagnose des Portiokarzinoms geworden sind. Keine noch so exakte Zeichnung kann die Vielfalt des biologischen Geschehens so zweckmäßig für den Lernenden darstellen wie ein gutes Kolposkopogramm.

Aus seiner reichen Erfahrung und den jahrelangen kolposkopischen Studien kommt der Verfasser folge-

richtig zu wissenschaftlichen Betrachtungen, die von großer Bedeutung für weitere Forschungen über die Entstehung des Portiokarzinoms werden dürfen. Die sich an der Portio abspielenden Umwandlungsprozesse und ihre Beziehung zur Karzinomentstehung werden in ihrer Entstehung und ihrem wechselseitigen Zusammenhang zum Portiokarzinom untersucht. Die enge, nur zelluläre Auffassung der Karzinomentstehung wird durch Eingehen auf die Untersuchungen von Ricker, Kaibfleisch, Pawlow und seinen Schülern gesprengt und der Weg gewiesen für die Erklärung eines im Mittelpunkt des Interesses stehenden biologischen Prozesses, der — wie jedes andere Geschehen — nur im Zusammenhang des Gesamtorganismus betrachtet werden kann. Der Verfasser stellt seine neue Theorie auf, sondern kommt durch die Beobachtungen am lebenden Gewebe zu dem Schluß, daß auch für das Karzinom das Primat der nervalen Regulation für unsere weiteren Forschungen entscheidend sein wird.

Die hervorragende Ausstattung durch den Verlag ist besonders hervorzuheben. Der Druck der farbigen Kolposkopie ist das beste, was auf diesem Gebiet bisher erschienen ist. Die Anordnung der Bilder in einzelnen Blättern in besonderer Mappe mit kurzer Beschreibung ist äußerst handlich und erleichtert das Studium. Dem Werk ist weiteste Verbreitung zu wünschen.

Dr. Rieck, Berlin

Psychiatrie, Neurologie und medizinische Psychologie

Zeitschrift für Forschung und Praxis

Heft 2/3, Februar/März 1956, VEB Georg Thieme Verlag Leipzig

Im Januar 1955 wurde von der Neurologisch-Psychiatrischen Klinik der Karl-Marx-Universität Leipzig eine Arbeitstagung über Psychotherapie veranstaltet. Das Heft 2/3 (Februar/März 1956) der Zeitschrift „Psychiatrie, Neurologie und medizinische Psychologie“ bringt die auf dieser Tagung gehaltenen Referate. In dem Doppelheft werden die neuesten theoretischen Erkenntnisse und Erfahrungen in klar verständlichen und gezielten Vorträgen behandelt. Außerdem werden wichtige Fragen der Behandlung sowie Methoden der Therapie auch in den Polikliniken, d. h. bei ambulanter Behandlung, überzeugend erörtert. Mehrere Vorträge betreffen auch, das erscheint mir außerordentlich wichtig, mit der Psychotherapie bei Kindern. Es ist sehr verdienstvoll, daß hier dem Nichtpsychiatern zum ersten Male Gelegenheit und Möglichkeit geboten wird, sich mit Problemen zu befassen, über die er sich sonst nur schwer so klar und einfach unterrichten konnte.

Prof. Dr. Beyer, Berlin

Die Zuckerkrankheit

Diagnose, Klinik, Pathologie und Therapie

Von E. Wiechmann, J. F. Lehmann Verlag, München 1953, 318 S., geb. 36,— DM, Genzt. 28,50 DM

Die Konzeption dieses Buches datiert, wie der Verfasser selbst sagt, über zwei Jahrzehnte vor seinem Erscheinen. Entsprechend liegt ihm eine z. T. ältere klinische Erfahrung zugrunde. Die Bedeutung des Diabetes z. B. als Hauptnahrungsmittel des Diabetikers, kann in der dargestellten Weise heute wohl nicht mehr aufrecht erhalten werden. Von den 1700 Literarangaben sind viele überholt und aus der fast unüberschaubaren Zahl neuerer Arbeiten einige wesentliche nicht enthalten. Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, eine Synthese zu schaffen zwischen den theoretischen sowie experimentellen Grundlagen des Diabetes und der Klinik — eine auf 318 Seiten kaum lösbare Aufgabe. Angenehm berührt die objektive Wiedergabe auch widersprechender Ansichten verschiedener Autoren. Für die Praxis und den Lernenden wären einige beispielhafte klinische Fälle sicherlich eine willkommene Ergänzung. Insgesamt stellt das Werk einen Leitfaden dar, welcher — dem Wunsch des Verfassers entsprechend — sowohl dem Internisten als auch Fachärzten anderer Disziplinen eine Übersicht und Antworten auf zahlreiche Einzelfragen gibt.

Renger, Berlin

Aufstellung der meldepflichtigen übertragbaren
E = Erkrankungen

Ort des Erkrankungs- Bezirk	Typhus abdom.		Paratyphus		Ruhr		Dysenterie		Scharlach		Polioenteritis		Chruftnruhr Häufigkeits- erwartung (Mittelsystem epidem.)	
	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St
Rostock	9	2	2	—	8	—	13	—	47	1	—	1	—	—
Schwierin	6	1	3	—	—	—	4	1	35	—	—	1	1	—
Neubrandenburg	4	1	3	—	—	—	7	1	96	—	—	2	—	—
Potsdam	4	—	—	—	14	1	69	1	79	—	3	—	5	—
Frankfurt (Oder)	8	—	2	—	1	—	12	1	56	—	1	—	1	—
Cottbus	1	—	—	—	—	—	14	—	74	—	1	—	4	2
Magdeburg	4	—	8	1	—	—	71	—	104	—	—	1	1	—
Halle (Saale)	15	—	—	—	3	—	60	1	198	—	3	1	4	—
Erfurt	9	—	3	—	5	—	15	—	143	1	—	—	—	—
Gera	—	—	2	—	3	—	9	—	68	—	—	—	3	—
Suhl	—	—	—	—	—	—	16	1	57	—	1	—	1	—
Dresden	4	—	—	—	6	—	52	—	290	—	5	—	1	—
Leipzig	2	—	1	—	13	—	15	—	184	—	—	—	1	—
Karl-Marx-Stadt	1	—	11	—	10	—	50	—	356	—	1	1	3	2
Berlin (Demo- kratischer Sektor)	3	—	2	—	13	—	39	—	119	—	3	—	1	—
Insgesamt	70	4	37	1	76	1	446	6	1846	2	18	2	29	6
Endgültige Ergebnisse aus dem Vormonat	124	1	35	1	105	2	615	12	2608	—	25	—	32	8

Seuchelage: Die Gesamtseuchelage ist ruhig. Nennenswerte Häufungen von übertragbaren Krankheiten waren nicht zu verzeichnen.

TAGUNGEN · VORTRÄGE · GESELLSCHAFTEN

Berlin, Chirurgische Gesellschaft
Sitzung am 13. Juni 1955

Vorsitzender: Block
Schriftführer: Steingraber

Trantow: Gibt es nierensteinauflösende Mittel?

[illegible]

2. Versuchen, Die 1,5%ige Lösung ist die besten vertraglich. Kalzium-Oxalate, amorphe harnsaure Salze und auskristallisierte Harnsäure wurde nur durch Calsolösungen zur Auflösung gebracht. Die langen, dünnen, spindelförmigen Kristalle von Harnsäure und chemische reizung der Harnblase. Nur im Harntraktus selbst liegende Konkrete können durch Calsolösungen aufgelöst werden. Die Calsolösungen, nicht aber z. B. die Salzalagerungen im Nierenparenchym oder durch entzündliche Bindegewebsveränderungen. Die Calsolösungen sind eine Gefahr muß durch Beseitigung der Ursache der Steinbildung verhindert werden. Per se gegebene Mittel führen zu einer Vermehrung der Steine. Die Calsolösungen der Reizwirkung nur unterstützend. Die Krappwurzel hat keine steinauflösende Wirkung. Glukonsäure löst keine Kalziumkarbonatsalze auf. Phosphat- und Karbonatsalze werden durch Calsolösungen gelöst. Die Reinigung des Harns mit Dursten, Ural- und Oxalatsäure durch Trinken mit destilliertem Wasser behandelt. Die Calsolösungen sind nur ein Hilfsmittel. Erfolge gezeigt. Man kann mit Periston N i.v. versuchen, durch Vermehren der Schutzkolloide des Harns die Calsolösungen zu vermeiden. Falls eine Vermehrung der Schutzkolloide des Urins.

Die Aluminium-Gel-Präparate und 5%ige Magnesiumsulfatlösung wurden zur Behandlung von Kalziumoxalaten erwähnt. Die in vitro-Versuche beweisen die Möglichkeit der Nierensteinauflösung. Die Behandlung der Steinträger wird jedoch durch die starke chemische

Krankheiten im Monat Februar 1956
St = Sterbefälle

Übertragbare Bakterien-erkrankung (Leptospirosis icterica)		Verletzung durch mili- täre oder seltene verderbliche Tiere <small>(s. S. 1 Bism. 1891)</small>		Virusgruppe		Kerato- conjunctivitis epidemica		Lebensmittel- vergiftung durch Schnecken		Leptospirose		Brucellen		Listerien		Pestakken		Typhusplague	
E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St
—	—	6	6	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	11	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	14	14	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	3	3	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	3	3	—	—	4	—	5	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	19	19	3	2	11	—	5	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—
1	1	43	43	3	1	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—
—	—	41	41	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	25	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	20	20	1	—	11	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
—	—	2	2	—	—	4	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	95	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
—	—	22	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	1	2209	220	16	3	140	—	20	—	2	—	2	—	2	1	2	—	1	—
5	1	217	210	7	1	128	—	100	2	3	—	3	—	2	—	—	—	—	—

*) davon 68 Kontaktfälle

Reizwirkung des Harntraktes erschwert. Wenn man die Tatsache berücksichtigt, daß zahlreiche Harnsteinerkrankungen operiert werden müssen, so ist jede Bemühung in dieser Richtung berechtigt. (Autoreferat)

Aussprache: Herr Block

Kühne: **Kongenitale arterio-venöse Fisteln an den Extremitäten**

An vier Patienten wird das Krankheitsbild der kongenitalen arterio-venösen Fisteln (c.a.v.F.) besprochen.

Unter einer c.a.v.f. verstehen wir heute eine direkte Verbindung zwischen dem arteriellen und venösen Blutkreislauf unter Umgehung des Kapillargebietes. Infolgedessen Kurzschlusses entsteht in der Peripherie einer Sauerstoffnot, welche sich in einer Gewebeskrose manifestiert. Eine Reihe interessanter hämo-dynamischer Probleme, wie eine deutliche Herzerweiterung und die Erweiterung der zur Fistel führenden Arterie, werden durch die histologische Untersuchung des Fistelbereichs bestätigt. Die histologische Untersuchung der Gefäße im Fistelbereich ergibt eine fortgeschrittene Arteriosklerose mit mächtigen Intimapolymern und stellenweise völlige Nekrose der Muscularis.

Zur Entstehung des c.a.v.F. kann folgendes gesagt werden: Es handelt sich um persistierende embryonale Gefäßstrukturen, wobei die Gefäße infolge Überbeanspruchung durch den Blutstrom zusätzlich geschädigt wird.

Versicherungstechnisch ist es wichtig darauf hinzuweisen, daß aus einem Hämangiom bei Traumatisierung eine a.v.F. sekundär entstehen kann.

Die Therapie ist in Anbetracht der Gefäßmißbildung unbefriedigend und schwierig. In den meisten Fällen muß das befallene Glied amputiert werden.

Wir haben versucht, die a.v.F. im Tierexperiment zu erzeugen. Am deutlichsten sind die Befunde bei hohen Gaben von Histamin, die schwangernden Ratten verabfolgt wurden. Bei den neugeborenen Ratten fanden sich eindeutige Defekte in den Kapillarwänden, aus denen bei Beanspruchung des Gliedes möglicherweise eine arterio-venöse Kommunikation sich bilden kann. (Autoreferat)

Burmeister: Experimentelles zur direkten Herz-

massage

Das Kernproblem in der Behandlung von Herzstillstand und Kammerflimmern bildet die Bekämpfung der Hirnanoxie. Von der direkten Herzmassage fordern wir daher nicht nur, daß auf diese Weise eine künstliche Zirkulation hergestellt wird, sondern daß diese ausreichende Durchströmung des Gehirns und des Herzens gewährleistet. Gegenwärtige Fragen richten sich somit darauf, unter welchen Bedingungen optimale Zirkulation durch Herzmassage erzielt werden kann. Aus experimentellen Untersuchungen an 35 Hunden mit dem Ziel, Möglichkeiten einer Behandlung des Kammerflimmerns zu ermitteln, wurden folgende feststellende Beobachtungen gewonnen:

1. Die durch Herzmassage erzielte Durchblutung ist ausreichend, wenn die systolischen Blutdruckwerte über 60 mm Hg liegen. Die Höhe der Blutdruckkurve gestattet die Unterscheidung von wirksamer und unwirksamer Herzmassage.

2. Die Größe der durch Herzmassage erzielbaren Zirkulation hängt nicht nur von mechanischen Faktoren (Zugang zum Herzen, Massagerfrequenz und Stärke der Kompressionen) ab, sondern wird auch wesentlich vom Zustand des Herzens selbst beeinflusst. Fördernd wirken Tonus und Irritabilität des Herzens.

3. Erhöhung der Massagefrequenz auf Werte von 120 bis 140/Min. bringt keinen wesentlichen Gewinn. Bei unwirksamer Herzmassage wird die Zirkulation sogar noch geringer infolge unzureichender Füllung des Herzens.

4. Kompression der thorakalen Aorta erweist sich in Fällen von wirksamer Herzmassage günstig und fördert schnellere Erholung des Herzens durch Verbesserung der Koronardurchblutung.

5. Ursache unwirksamer Herzmassage ist oftmals die relative Insuffizienz der Trikuspidalklappe infolge starker Dilatation und Atonie des Herzens. Bei Kammerkompressionen gelangt hierbei ein Teil des Blutes rückläufig in den venösen Kreislauf.

6. Wirksame Herzmassage bei relativer Trikuspidalinsuffizienz wird dadurch erzielt, daß der rechte Vorhof in die manuellen Kompressionen einbezogen wird.

Vorteile transthorakaler Herzmassage liegen nicht nur in allgemein günstiger Durchströmung, sondern vor allem in der Möglichkeit, unwirksame Herzmassage infolge relativer Trikuspidalinsuffizienz durch Einbeziehen des rechten Vorhofs in die manuellen Kompressionen zu vermeiden. Subdiaphragmale Herzmassage erscheint nur bei reflektorischem Herzstillstand während eines Oberbaucheingriffs gerechtfertigt, wenn sofortiger Beginn der Herzmassage gewährleistet ist. Unter diesen Bedingungen vermag allein durch mechanische Stimulation des Herzens seine Aktion zurückgewonnen werden, bei erhaltenem Tonus und erhaltener Irritabilität kann bisweilen auch die subdiaphragmale Herzmassage noch ausreichende Zirkulation liefern. Ist dieses jedoch innerhalb von 30 sec nicht eingetreten, so erwächst für den Chirurgen die Pflicht, den Thorax zu öffnen und die Herzmassage transthorakal fortzusetzen. (Autoreferat)

Bertram: Therapie der Wabenlunge (Referat nicht eingegangen)

Wildgens: Vorstellungen

1. Deckung eines großen Schädeldefektes durch Polystyrolschale

Bei einem jetzt 34jährigen Mann, der im Kriege 11 Verwundungen, darunter zwei Kopfschüsse mit großen Defekten in der linken Stirn- und hinteren Schläfenbeinregion erlitten hatte, traten seit 1944 vereinzelt und seit 1953 alle 14 Tage epileptische Anfälle auf. Nach Enzephalographie der Stirn- und Hinterhauptgegend und Deckung des frontalen großen Schädeldefektes mit Polystyrolschale ist der Verletzte seit 1½ Jahren frei von Anfällen. Das allplastische Transplantat ist fest eingewachsen und bietet sicheren Schutz (Elektroencephalogramm).

2. Arteritis temporalis bei 35jährigen Mann

Sechs Monate nach Motorradunfall mit Comotio cerebri trat in der rechten Schläfengegend eine pulsierende Vorwölbung ein, die sich wie eine Varikozèle anfühlte. Das Arteriogramm zeigte stark erweiterte Temporalarterien, besonders des Ramus frontalis und parietalis. Wegen des Kopfschmerzens mit lokalem Klopfen sowie Steifheitsgefühl der Kiefer- und Nackenmuskulatur, Resektion der A. temporalis und Exzision von Venektasien. Es fand sich eine eitrige Arteritis temporalis, die als Vorstufe der Thromboendarteritis (Hornton) alter Menschen mit weitgehender Zerstörung der Gefäßarchitektur und bandgewebiger Vernarbung gedeutet wird und die noch weitere Beobachtung erfordert, da Generalisierung des Prozesses möglich ist.

3. Spontanheilung einer Otitis fibrosa generalisata (v. Beckinghausen) bei jetzt 51jähriger Frau, die vor Jahren nach und nach mit Zysten im Schädel, im Unterkiefer, in beiden Schlüsselbeinen und Oberarmen, im Radius und in der Ulna rechts, in verschiedenen Rippen, in den Beckenschaufeln, im rechten Oberschenkel und im linken Femur eintraten. Die Zysten waren teilweise entleert (Vorstellung in dieser Gesellschaft 1930, Bericht Zentralblatt für Chir. 1930:45:2800). Die Kranke, bei der keine Nebenschilddrüsenhyperplasie bestand und die nicht operiert wurde, ist klinisch und röntgenologisch geheilt. (Demonstration der Röntgenbilder.) Mitteilung erfolgt in der Zeitschrift für Orthopädie.

4. Hochgradige kardiosklerotische Ösophagusdilatation bei jetzt 47jährigem Mann (1938 Kardiotomyomie, 1927 und 1928 sowie später instrumentelle Dehnung) wurde durch Ösophagostomie (1951) völlig wiederhergestellt. Es traten keine Zeichen einer Reflux-Ösophagitis ein. Eine wesentliche Rückbildung der Ekstase ist nicht eingetreten.

5. Eine abgemagerte 74jährige Frau mit hochgradiger Anämie bei Bluterbrechen und Teerstühlen sowie starken Schlußbeschwerden bei Hernia diaphragmatica oesophagalis wurde durch Phrenotomie links am Leben erhalten und von ihnen Beschwerden sind weit befreit, daß sie sich gut erholt.

6. Eine 59jährige Frau mit schwerer akuter Pankreasnekrose zeigte nach Abklingen der akuten Erscheinungen ein besonders großes Duodenaldivertikel in der Papillengegend. Bei der Sanierung der Gallenwege nach drei Wochen fanden sich keine Steine. Da das Divertikel den Eintritt von Duodenalinhalt in Gallen- und Pankreasgänge ermöglichte, wurde eine Magenduoanalresektion (Billroth II) zur Ausschaltung des Duodenums vorgenommen, um Residive zu verhüten.

7. Bei 56jähriger Frau mit intermittierendem Ikterus seit mehr als einem Jahr fand sich im suprapapillären Abschnitt des Ductus choledochus im endoskopischen Bild ein gelber gestielter weicher Tumor von Kleinhaseulgröße. Diese Geschwulst kam zu Gesicht, nachdem vorher ein Cholelithiasis gleiches Größe entfernt war. Der Tumor wurde entfernt. Es handelte sich um ein Lipom des Cholelithiasis mit ausgebreitetem Fettgewebe. Ohne Endoskop wäre das Lipom dem Nachweis entgangen. Das zugehörige Cholangiogramm zeigte unter anderem einen duodeno-pankreatischen Reflux.

8. Bei 61jähriger Frau mit Gallenkoliken seit drei Jahren fand sich im endoskopischen Bild ein Divertikel der Vorderwand des Cholelithiasis oberhalb der Papille. Die dorsale Umrandung des Divertikels war durch fibröse Stränge an der Hinterwand des Gallenganges fixiert. Gallensteine fehlten, obwohl das Cholangiogramm für einen Papillenstein sprach. Die Gallenpassage ins Duodenum normalisierte sich nach Durchtrennung der Stränge und Einkerbung des Divertikels, das als angeborene Fehlbildung anzusehen ist. (Vorweisung von Kranken, von Röntgenaufnahmen, Zeichnungen und farbigen endoskopischen Bildern.)

Bad Nauheim, Deutsche Gesellschaft für Kreislauforschung

21. Jahrestagung vom 15. bis 17. April 1955

Vorsitzender: Prof. Krüppel, Köln

Thema des ersten Tages: Koronarthrombose

E. Müller, Erlangen: Pathologische Anatomie der Koronarthrombose unter besonderer Berücksichtigung der Koronarklappen- und Intimaerkrankungen

Im Mittelpunkt der morphologisch faßbaren Veränderungen stehen die Veränderungen der Gefäßwand, die bei der Thrombusbildung neben anderen Faktoren eine bedeutsame Rolle spielen. Sklerotische können entweder direkt durch Endothelschädigung, durch initiales Ödem oder evtl. durch elektrische Potentialänderungen eine Thrombosebegünstigung darstellen oder aber sekundär durch akute Quellungsanstöße plattenagglutinierend oder arteriosklerotisch wirksam werden. Dabei werden besonders die möglichen Ursachen der akuten Quellungs Vorgänge in den koronarsklerotischen Herden besprochen. Auch der Gefäßhypoxie und der Verschiebung des p_i, die unter verschiedenen Ereignissen auftreten können, muß eine wesentliche Bedeutung beigemessen werden. Während beim jugendlichen Hypertoniker die Aufhebung der Intima häufiger auftritt, ist überwiegen beim älteren Hypertoniker die Intimabulbung und der gewöhnliche Aufbruch der Atherome. Der kausale Zusammenhang zwischen Schädigungen ausströmender Herzmuskel- und Kapillargebiet mit gleichzeitiger oder nachfolgender Koronarthrombose wird diskutiert

und abschließend auf die Frage der extra- und intrakardialen Anastomosenbildung bei stenosierenden Koronarthrombosen (vorwiegend im Endstadium) eingegangen.

Diskussion: Schennetten, Hasse, Böhmig, Graham

D. E. Gregg, Washington: Einige Probleme der Koronarthrombose

Untersuchungen der koronaren Durchströmung mit gleichzeitiger Bestimmung der A-V-Sauerstoffdifferenz im Koronarkreislauf geben die Möglichkeit, die Regulation des Blutverbrauchs im Myokard unter normalen Bedingungen und unter Stress-Wirkung zu beobachten. Aufbaudend auf früheren Arbeiten über den grundlegenden Mechanismus der Operation des Koronarkreislaufs und der doppelten venösen Drainage werden die dabei angestellten Bilanzuntersuchungen von koronarem Einstrom- und Ausflusssummen diskutiert. Erweiterte Untersuchungen am normal schlafenden Herzen, im Flimmerzustand und am asystolischen Herzen im Hinblick auf die Bedeutung der Myokardkompression für die Regulation der Koronardurchblutung haben gezeigt, daß die Wirkung der Kammeraktion eher in einer Drosselung als in einer Verbesserung der koronaren Durchblutung durch massierende Aktion besteht. Unter verschiedenen Bedingungen wurden am asystolischen Herzen der regulatorische Effekt auf Koronardurchströmung und Koronarwiderstand geprüft (Anoxie, sortale und pulmonale Hypertonie, vermehrter venöser Rückfluß, Pharmaka, Anämie, Hypothermie, Klappenveränderungen u. a.). Der Sauerstoffverbrauch am asystolischen und am schlagenden Herzen wird verglichen unter Berücksichtigung der Herzleistung. Die Frage einer evtl. Shuntoperation im Sinne der sich spontan entwickelnden Kollaterale nach Verschluss von Koronararterien wird abschließend diskutiert.

Diskussion: Berg, Wezler, Thauer

R. Schoen, Göttingen: Klinik und Therapie der Koronarthrombose

Aus dem klinischen Übersichtsreferat, das sich mit der Symptomlogie, dem klinischen Verlauf und der Frage der Therapie befaßt, sollen nur einzelne Punkte herausgestellt werden: Die Prognose der schweren Angina pectoris wird kaum als günstiger angesehen als die Infarktprognose. Auch dort kann die Hypoxie des betroffenen Myokards zu Kollaps und schweren Komplikationen führen. Während beim Kollaps, der mit einer Tachykardie einhergeht, eine Therapie dringend erforderlich ist, erscheint beim Auftreten eines Bezold-Jarisch-Reflexes, der durch die Bradykardie abgegrenzt ist, keine therapeutische Maßnahme indiziert. Durch die Hypoxie wird sich lediglich die Hypoxie im Randgebiet des Infarktbereichs bessern. Aus einer Statistik von Pearson über 567 Fälle infarkter Myokardien ergibt sich, daß die Häufigkeit der Thromboembolischen Komplikationen in 202 Fällen und der thromboembolischen Komplikationen in 109 Fällen deutlich hervor. Die Entwicklung eines Wandaneurysmas und das Freigeben der Tuptur verdienen besondere Beachtung, sie läßt sich anscheinend wenig beeinflussen. Wenn die antithrombotische Behandlung auch noch kostspielig und an eine Klinik gebunden ist (Kontrolle der Prothrombinzeit), so muß sie doch empfohlen werden, da anscheinend eine Verminderung der thromboembolischen Komplikationen von 20 bis 5% auf 7 bis 15% nach der bekannten Übersicht der Am. Heart Association 1949 damit erreichbar ist. Die Netze zu Siderblutungen und Ausbildung eines Hämoperikard ist unbedeutend, ein Hochdruck stellt dagegen eine Gegenindikation dar. Neben allen bekannten und allgebrachten Maßnahmen wird auch die Möglichkeit einer operativen Versorgung (bisher 4 Fälle) erwähnt, ohne daß die Resultate näher erwähnt werden. Die besondere ärztliche Aufgabe liegt in der Umherziehung des Kranken zu einer entsprechenden Lebensweise.

Diskussion: Wollheim, Wustinger, Deutsch, Kilb

E. Nikkilä, Helsinki: Atheromatose unter Berücksichtigung der Blutlipide

Es werden verschiedene Gründe angeführt, die dafür sprechen, daß die Hypercholesterinämie als entscheidender Faktor für die Atheromatose in Betracht kommt (hoher Cholesteringehalt der Atherome, Häufigkeit der Atherosklerose bei Diabetes, Nephrose und Xanthomatose; Erzeugung der Atherosklerose durch Cholesterinfütterung; schwere Löslichkeit des Cholesterins im Organismus). Eine direkte und zuverlässige Beziehung zwischen dem Gesamtcholesterinwert und der Atheromatose ist indessen nicht zu finden. Cholesterin und andere Lipide sind an Eiweiß in Form von α - und β -Lipoproteinen gebunden. Mit Hilfe der Ultrazentrifuge, indirekt mit der Elektrophorese und der Atherofraktionierung, lassen sich die Interaktionen bestimmen. Die Fälle mit Koronararteriosklerose zeigen in der Mehrzahl einen erhöhten Gehalt an β -Lipoprotein und einen meist erniedrigten α -Lipoproteingehalt. Es wird vermutet, daß Größe und physikalisch-chemische Eigenschaften der cholesterinreichen Lipoproteinpartikel für die Einlagerung von Cholesterin in die Intima der Arterien von entscheidender Bedeutung sind. Durch Vermehrung des Gesamtcholesteringehaltes einerseits sowie durch Verminderung des Heparins oder heparinartiger Stoffe im Blute andererseits kann eine Vermehrung der gefäßführenden Lipoproteine ausgelöst werden. Eine Beziehung zu den Gewebemastzellen wird in diesem Zusammenhang vermutet.

Diskussion: Schröder, Haub, Zöllner, Kropf

E. Jürgens, Basel: Koronarthrombose und Gerinnung Zunächst wird ein Überblick über den augenblicklichen Stand der Gerinnungsforschung gegeben. Dabei wird besonders auf die Zusammenhänge, die zwischen dem veränderten Gerinnungsvorgang und den für die Koronarthrombose bedeutsamen Gefäßveränderungen sowie den für die Entstehung von Plättchen thromben verantwortlichen Thrombozytenveränderungen bestehen, eingegangen. Die Agglutination von Plättchen läuft dabei unabhängig vom Fibrinverhalten ab. Die Endothelnahe von Stenosekrankheiten auf die Koronarthrombose ist z. T. bekannt. In der Reihe der physikalischen Ursachen gehört die Umkehr der elektrischen Gefäßwandpotentiale, die Adventitia wird negativ. Die Vorgänge des Gerinnungsablaufes werden näher erörtert. Nach Behandlung der Gefäßwandveränderungen, die zur Auslösung gerinnungsaktiver Vorgänge führen können, werden die Thrombozytenalterationen und die Einwirkung der Antikoagulantien auf diese Veränderungen an den Plättchenoberflächen besprochen.

Diskussion: Wustinger, Wollheim

N. Maurer, Köln: Messungen der täglichen Niddingsrate von Albuminen, Globulinen und Fibrinogen beim Menschen und bei Tieren nach Gabe von S-35-Methionin

Mit der vorgereinigten Methodik kann errechnet werden, wieviel Methionin in einer bestimmten Zeiteinheit in eine spezielle Eiweißfraktion eingebaut wird. Wie die Versuche zeigen, werden die Serumweißkörper aus freien Aminosäuren aufgebaut. Bei der Synthese des Fibrinogenmoleküls wird nur ein Teil des Methionins aus dem freien Methionin bezogen. Anschließend spielt bei der Entstehung der Fibrinogenmoleküle der Umbau von Körperweiß eine wesentliche Rolle, während keine Hinweise für den Umbau von Serumweiß in Fibrinogen vorliegen. Bei Ratten und Kaninchen konnte ein Umbau von Albuminen in Globuline nachgewiesen werden. Wahrscheinlich kommen dergleichen Umgestaltungen der Eiweißkörper auch beim Menschen in Betracht, wobei eine Steigerung dieses Vorganges unter pathologischen Verhältnissen zu einer entsprechenden Albumin-Globulin-Verschiebung führen würde.

G. Schettler, Marburg/Lahn: Lipid- und Lipoproteinspektrum bei Koronarkrankungen jugendlichen und mittleren Alters

Das Lipidspektrum ist vorwiegend altersabhängig beim selben Individuum, aber relativ gleichförmig. Es werden Ergebnisse mitgeteilt von Untersuchungen, bei denen

die Gesamtlipide, freies und verestertes Cholesterin, Gesamtphospholipide, Neutralfett, gesättigte Fettsäuren und Acetalphosphatide bestimmt wurden. Mit Hilfe einer besonderen Zonenelutrophorese gelang es, die quantitative Erfassung der verschiedenen Lipide. Durch präparative Ultrazentrifugentrennungen wurden die Ergebnisse ergänzt.

Die Lipid- und Lipoproteinspektren bei Koronarinfarkt-kranken im jugendlichen und mittleren Alter sind gegenüber gleichaltrigen normalen signifikant verändert. Bei älteren Menschen sind die Unterschiede keineswegs eindeutig. Im weiteren Verlauf werden auch die hereditären Fettstoffwechselstörungen und Anomalien beschrieben.

L. Pescador, J. Outeirino und B. Martin de Prados, Madrid: **Cholesterin-, Heparin- und Protein-spektralanalysen im Plasma bei Myokardinfarkt**

Bei Patienten mit Gefäßtherapie und Koronarthermo-matose wurden Veränderungen der Cholesterin-, Heparin- und Proteinspektralanalysen im Plasma untersucht. Bei isohemolysierten Patienten fällt besonders eine Erhöhung des Quotienten von Heparin/Cholesterin, ferner von Heparin/ β -globulin und von Heparin/ γ -globulin auf. Liegen alle diese Werte über dem Normalwert, so wird das Spektrum als sog. „Proteinalbuminspektrum“ angesehen. In 11 Fällen der untersuchten Kranken wurde diese Veränderung beobachtet, die nach einer Behandlung sehr deutliche Besserung erkennen ließ. Bei sechs Patienten bestand ein akuter Myokardinfarkt, der in fünf Fällen tödlich verlief.

F. H. Schulz, Leipzig: **Über das Verhalten des Fibrinogens und der Fibrinolyse beim Myokardinfarkt**
Der in den ersten 10 Tagen nach Myokardinfarkt erhöhte Fibrinogengehalt normalisiert sich nach 2 bis 3 Wochen. Die Fibrinogenkonzentration wird als bestmöglicher Moment für die Narbenbildung angesehen. Scheinbar paradox verhält sich das Fibrinolyse-Potential, das in den ersten 10 Tagen erhöht ist und dann ebenfalls zur Norm zurückgeht. Dieses Verhalten scheint aber weiteren Thrombosierungen entgegenzuwirken.

H. W. Bansi, R. Neith und G. Schwarting, Hamburg: **Das Verhalten des Herzinfarktes zur Koronar-sklerose**

Die Auswertung von 10 000 Sektionsprotokollen ließ eine Zunahme der Koronarsklerose in den Jahren 1950 bis 1953 gegenüber dem Beobachtungszeitraum von 1945 bis 1948 entgegen manchen anderen Statistiken nicht erkennen. Die unterschiedlichen Ernährungsbedingungen haben hier also keinen Einfluß ausgeübt. Durchschnittlich tritt die Sklerose bei den Frauen erst 10 Jahre später als bei Männern auf, wobei sich dieses Verhältnis über die Gesamtdauer nicht verändert hat. Eine Zunahme der Herzinfarkte seit 1948, die deutlich auf-fällt, muß also durch andere Faktoren bedingt sein. Das Häufigkeitsverhältnis zwischen Männern und Frauen von 1:3 blieb unverändert. Die Letalitätsszahlen zeigen einen Rückgang, was als Erfolg der Therapie gedeutet wird.

R. Aschenbrenner, Hamburg-Altona: **Zur Erfolgsbeurteilung der Herzinfarktbehandlung mit gerinnungs-hemmenden Substanzen**

Nach einem Ausblick auf die Problematik der Erfolgsbeurteilung und Kennzeichnung der Schwierigkeiten, die bei der objektiven Beurteilung der Infarktbehandlung berücksichtigt werden müssen, wird aus den eigenen Beobachtungen von 192 mit Thromexan und Marcumar behandelten Infarktpatienten die Konsequenzen gezogen, daß eine kombinierte Behandlung mit Antikoagulantien und mit intravenösen Strophanthi-nen bei den schweren Zuständen erforderlich ist.

J. Gilbert, Queraltó, J. Balaguer, Vintrol, I. Grau-Codina und J. Torner-Soler, Barcelona: **Das Lipidogramm und der klinisch-elektrokardiographische Verlauf der Koronarthermatose und deren Beeinflussung durch Heparin**

Von 65 Patienten mit Koronarthermatose wurden bei 21 mit der Papierelutrophorese das Lipidogramm ge-

wonnen. 9 Fälle von diesen 21 waren mit Heparin behandelt worden. Eine günstige Änderung des Lipidogramms, das bei fast allen 21 pathologischen Verlauf zeigte, konnte unter Heparin beobachtet werden. Eine Besserung des klinischen Bildes und ein Rückgang der stenokardischen Beschwerden unter Heparinbehandlung wird hervorgehoben, während ein sicherer Einfluß auf den EKG-Verlauf dabei nicht nachweisbar war.

H. Hartert, Heidelberg: **Gesetzte Therapie der Koronarthrombose mit Antikoagulantien**

Fortlaufende Kontrollen der Gerinnungsneigung bei Patienten mittels des Thrombelastographen zeigten meist eine kurz dauernde (wenige Stunden bis Tage) erste Phase mit vermehrter Gerinnungsneigung, der nach einer längeren Periode (von Tagen und Wochen) mit Gerinnungsverzögerung eine nochmals auftretende Gerinnungsneigung folgte. Um eine wirklich gezielte Prophylaxe zu ermöglichen, ist die Kenntnis dieses Verhaltens zu berücksichtigen. Während in der ersten Phase Heparin bevorzugt wird, wurden in der zweiten Phase nach Antikoagulantienfreisetzung Zwischenperiode Marcumar angewandt. Die relative Reihenfolge von 21 unbehandelten und 13 kontrollierten, behandelten frischen Herzinfarkten zeigten hinsichtlich der Letalität (25% zu 77%), der thromboembolischen Komplikationen (35% zu 9%) und der Heilungsergebnisse (50% zu 92%) die Wichtigkeit dieser gezielten Prophylaxe mit Antikoagulantien, wobei die Auswahl der Patn. die Schwere der Erkrankung und das Alter der Patn. völlig unberücksichtigt blieben.

Thema des zweiten Tages: **Cor pulmonale**
E. Kirsch, Würzburg: **Pathologische Anatomie des Cor pulmonale**

Nach Abgrenzung des echten Cor pulmonale vom Herzen mit sekundärer Rechtsveränderung wurden die besonderen morphologischen Eigenheiten des Cor pulmonale beschrieben. Die Veränderung der Herzform, die sich in der Verschiebung der Ventrikulargrenzen, der Erweiterung des conus pulmonalis, der Verlängerung der Kammerwand nach oben und unten und in einer Drehung um die Längsachse nach links hinten ausdrückt, ist oft deutlicher als die Gewichtsveränderung der Kammermuskulatur. Diese Umformung wird bei akutem (Lungenembolie) wie beim chronischen Cor pulmonale (schweres Lungenemphysem, chronische Bronchitis, Bronchiektasen, Asthma, chronische interstitielle Pneumonie, Sarkose, Lungenfibrose, Kypheoskoliose, M. Bechterew, Mediastinaltumor, Struma, Lungenkarzinom, Lungengefäßveränderungen u. a.) beobachtet. Die Erweiterung des conus pulmonalis ist vorwiegend beim chronischen Cor pulmonale zu finden. Unter 2692 Obduktionen (1940 bis 1934) wurden 615 Fälle (22,9%) mit Herzvergrößerungen gefunden. Während eine isolierte Rechtsherzvergrößerung in 204 Fällen beobachtet wurde, lag eine isolierte Linksherzvergrößerung in 148 Fällen vor. Bei 361 Fällen beiderseitiger Herzvergrößerung stand die der l. Kammer meist im Vordergrund. 62 Fälle von Cor pulmonale chronicum (entsprechend der eingetragenen Definition) wurden in 1000 Fällen, 15 weitere später zusätzlich erfaßt. Für deren Ätiologie mußten angenommen werden: 24 Emphyseme, 10 Silikosen, 10 primäre pulmonale Hypertonien und 6 Lungentuberkulosen, 6 Silikotuberkulosen, 6 Asthma bronchiale. Bei der Beschreibung der beim chron. Cor pulmonale auftretenden Dilatation werden drei Möglichkeiten herausgestellt:

1. Rechtsherzvergrößerung mit myogener Dilatation, der sog. exzentrischen Rechtsherzvergrößerung, die sich meist durch eine mehr kugelige Form auszeichnet und meist mit einer Rechtsinsuffizienz verbunden ist.

2. Rechtsherzvergrößerung mit tonogener Dilatation, die als „kongestive Hypertrophie“ bezeichnet werden soll. Beobachtet an eine Chronizität gebunden und weist morphologisch eine besondere Dikwandigkeit auf. Sie ist nicht identisch mit der konzentrischen Hypertrophie, die die dritte Form darstellt. Dabei handelt es sich also um eine Rechtsherzvergrößerung ohne Dilatation. Hier ist es zur Rückbildung der tonogenen Umformung (Kammerverlängerung und Linkskontaktion) gekommen, so daß

dieses Herz zunächst nicht dem typischen Cor pulmonale entspricht. Zeichen der Rechtsinsuffizienz mit Rückstauung in den großen Kreislauf haben sich dabei oft auch wieder zurückgebildet; wenn auch bei den beobachteten Fällen von Cor pulmonale eine Pulmonalsklerose fast nie vermehrt wurde, so wird doch eine sog. „primäre Pulmonalsklerose“ als Ursache einer pulmonalen Hypertonie entschieden abgelehnt. Dagegen muß eine primäre oder essentielle pulmonale Hypertonie, die durch eine funktionelle Rechtsvergrößerung (10 der eigenen 77 Fälle) führen kann, anerkannt werden. Aber auch bei der sekundären Drucksteigerung in kleinen Kreisläufen, die bei den verschiedenen chronischen Lungenerkrankungen gefunden wird, muß eine zusätzliche funktionelle Vaskokonstriktion der kleinen Lungengefäße angenommen werden. Schließlich wird in diesem Zusammenhang auf die Störungen der pulmonalen Dystonie hingewiesen, bei der ebenfalls eine Erhöhung des pulmonalen Störungsdruckes vorliegt.

W. Bolt, Köln: **Pathologische Physiologie des Cor pulmonale**

Auf der einen Seite kann die Drucksteigerung im Lungengefäßsystem, die zum Cor pulmonale führt, durch primäre pulmonal-vaskuläre Störungen, auf der anderen Seite durch primäre Störungen der Atmungs-funktion bedingt sein. Gestiegene diastolische Drücke werden besonders bei akuten Cor pulmonale gefunden. Die Beeinflussung des erhöhten enddiastolischen Drucks durch die Störungen der Atmungs-funktion wird untersucht. Die Bedeutung der Belastungsbeobachtung mittels der Spiroergometrie wird hervorgehoben. Nach Pneumotomie wird erst relativ spät nach Erhöhung der Lungendurchströmung eine Erhöhung des pulmonalen Mittelrucks gefunden, während dieser beim Emphysem bedeutend ansteigt. Mit Hilfe der Doppel-Katheter-Parafestmethode nach Bing kann die Blut-flussmenge bestimmt werden, die sich bei der Rechts-insuffizienz von ca. 90 cm auf etwa 250 cm erhöht. Es wird dann auf die hämodynamischen Ursachen der Hypertonie der Lungenstrombahn und des Cor pulmonale ausführlich eingegangen, wobei hier

1. ein Herzminutenstromerhöhung (b. l. v. Shunt),
2. ein Widerstandsdruck (b. Mitralklappen) bei normaler Ventilation,
3. ein organischer Widerstandsdruck (b. Pulmonalsklerose) und
4. ein Widerstandsdruck mit alveolärer Hypoventilation (Asthma bronchiale) abgegrenzt werden können. Die Bedeutung der einzelnen Faktoren für diese Gruppen pathogenetisch wirksam werden, und die Zusammenhänge werden nach kurzen Hinweisen auf die methodischen Wege (Verfahren selektiver pulmonaler Angiogramme, Kymogramme zur Festlegung von Volumenschwankungen) zur eingehenden Analyse dieser Zustandsbilder besprochen. Am Übersichtsschema von Rosier werden die Zusammenhänge zwischen den Atemfunktions- und Kreislaufstörungen dargestellt. Auch auf die Folgen der Stauung vor dem rechten Herzen: die Koronarvennen- und die Leberstauung, wird hingewiesen.

H. Denolin, Brüssel: **Das Cor pulmonale in der inneren Medizin**

Über die Bedeutung und die Häufigkeit des chronischen Cor pulmonale bei den Lungenerkrankungen wird einleitend berichtet. Die Rückwirkungen auf das Gefäßsystem: Vermehrung des pulmonalen Widerstandes durch funktionelle und anatomische Veränderungen und schließlich die Ventilationsstörungen verdienen besondere Beachtung. Klinisch imponiert die Rechtsbelastung des Herzens. Die Schwierigkeit einer Diagnose wird besonders in den Anfangsstadien eine exakte Analyse der Kreislaufverhältnisse notwendig machen. Infektiöse Prozesse begünstigen die Entwicklung der Dekompensation. Therapeutisch kommen neben der Besserung der Anoxämie durch

Sauerstoffatmung, die Verminderung des Blutvolumens zur Entlastung und die Anwendung von Kardiotonika in Betracht.

G. Daddi, Mailand: **Cor pulmonale bei Tuberkulose**

Die durch Anwendung der Tuberkulostatika bedingte Änderung im Ablauf der Lungentuberkulosen dürfte immer häufiger zum Auftreten des Cor pulmonale führen. Die Ursachen hierfür sind einmal eine Verringerung der Lungenstrombahn und zum anderen die Anoxämie. Bei den schwersten Fällen werden beide Faktoren gleichzeitig wirksam, die als Folge einer Parenchymal-läsion dargestellt werden. Als obere Grenze der anatomischen Verengung werden 1/3 der Lungenstrombahn angenommen. Nach neueren Untersuchungen genügt das bleibende 1/3 zur Erhaltung der Vita minima. In Tierversuchen (an 40 pneumotomierten Hunden) wurde die bei der Entstehung des pulmonalen Hochdruckes häufigste Ursache, die Anoxämie und deren Wirkungsmechanismus untersucht. Durch anoxämiebedingte Reizung der Chemorezeptoren kann es zu einem Hochdruck im Splanchnikusgebiet und dadurch zu einer Blut-mengenzunahme in den Thoraxorganen kommen. Dann wird über Untersuchungsergebnisse an 150 Tbc-Kranken berichtet. Bei ihnen wurde regelmäßig eine Anoxämie von durchschnittlich 78% Oxyhämoglobin festgestellt. Die Pat. mit den größten Anoxämiewerten zeigten ein respiratorisches Defizit vom Herz-Kreislauf-Typ. Die Wichtigkeit der experimentellen und klinischen Beobachtungen und deren Bedeutung für eine zweckmäßige Behandlung sowie für die sichere Prognose wird dabei klar erkennbar. Gerade die Folgen der funktionell-anatomischen Läsionen aber sind für die Prognose der Tuberkulosekranken entscheidend. Therapeutisch wichtig scheint bei der Beseitigung der sog. histotoxischen Anoxie die Anwendung von Tuberkulostatika.

H. Franke, Düsseldorf: **Das Cor pulmonale in der Thoraxchirurgie**

In der modernen Thoraxchirurgie rücken Funktionsprobleme immer weiter in den Vordergrund. Gerade bei der präoperativen Beurteilung erfordert die Funktion und die Erkennung der Belastbarkeit des rechten Herzens eine eingehende Analyse. Die Grenze der Operabilität wird bei einem Atemgewicht unter 30 L/min, einer Vitalkapazität unter 1800 cm³ und einer O₂-Sättigung unter 91% als ungeführer Anhalt angegeben. Bei Vorliegen einer Vitalkapazität und eines Atemgewichtes unter 50% vom Soll erscheint eine Lappensektion kontraindiziert. Aus den postoperativ ermittelten Funktionseinschränkungen konnten noch weitere Grenzen der Indikation retrospektiv erarbeitet werden. Die Gefahren der Anästhesie beim bereits präoperativ ermittelten pulmonalen Hypertonus und Gefäßverengungen während des operativen Eingehens werden ausführlich besprochen. Maßnahmen zur Vermeidung der Entwicklung des Cor pulmonale, wie Spasmyolytika, Theophyllin, Euphyllin, Megaphor, O₂-Inhalationen (30 bis 40% O₂ und später steigend), Anwendung des O₂-Zettes, evtl. kleinere Adrelinale bei pulmonaler Hypertonie u. a., werden empfohlen.

Diskussion (zum Cor pulmonale): v. Lutterotti, Böhmig, v. Cornelius, Könn, Spang, Well, Böhm, Rietschel, Marx, Rietschel, Groß, Brockhoff, Hauch, Krop, Zissler, Bühlmann, Beck, Franke, Thauer, Kirch, Matthes, Ulenbruck, Korth.

K. Blumberger, Aschaffenburg: **Untersuchungen über das Herz bei Lungenemphysem**

Als eine der Ursachen für das Cor pulmonale verdient das chronische Lungenemphysem Beachtung. 74 Emphysem-Kranke wurden untersucht. Das Schlagvolumen war bei 16 erhöht, bei 29 vermindert und blieb in 29 Fällen normal. In 26 Fällen war eine Erhöhung des Minutenvolumens zu finden. Häufig war die Anspannung des Herzens bis auf 113 8 mm Hg bei Hypertonien. Die Druck- und Volumbelastung einzelner Herzabschnitte wurde dabei näher analysiert.

L. Delius, Baden-Baden: **Klinische Beobachtungen zu den Frühstadien des Cor pulmonale**
Die hohe Letalität von 50% beim Cor pulmonale zeigt, daß häufig die Diagnose zu spät gestellt wurde. Von 323

Emphysemkranken zeigten nur 194 Zeichen einer Rechtsbelastung. Die Gegenstands-Pneumo-Thoraxographie mit und ohne Einführung eines Cor pulmonale einseitig und die Pulmonalsklerosen ohne Rechtshypertrophie sowie die Rechtshypertrophie ohne Pulmonalsklerosen zeigen die problematischen Fragen in der Pathogenese mancher Fälle von Cor pulmonale, die diskutiert werden.

J. Vöglin, Zürich: Zur Bedeutung der einzelnen EKG-Zeichen der Rechtshypertrophie und ihrer Abhängigkeit von den intrakardialen Druckverhältnissen

Die elektrokardiographischen Kriterien für eine Rechtshypertrophie werden hinsichtlich ihrer Häufigkeit im Vergleich zu den erhöhten Druckwerten im kleinen Kreislauf betrachtet, um deren diagnostischen Wert beurteilen zu können. Die R-Zacke in V₁ lag in diesen Fällen über 5 mm. In 54 Fällen lag das P_{max} über 3 mm. Neben der Höhe von R in V₁ ist die Differenz der maximalen diastolischen Negativitätsbewegung zwischen V₁ und V₂ von diagnostischem Wert. Der R/S-Quotient ist in V₁ unverlässiger als in V₂. Bei Mitralstenosen war in 1/3 der Fälle der R/S-Quotient vergrößert. Die gezeigten Diagramme, die die Beziehung zwischen Größe des R/S-Quotienten und Druckhöhe der A. pulmonalis zeigen, lassen eine erhebliche Streuung erkennen.

A. Bühlmann, Zürich: Die Bedeutung des Arbeitsversuches beim Herzkatheterismus für das Studium der Hämodynamik des Lungensystems und für die Diagnostik der kardialen Rechtsbelastung

Während beim Gesunden unter Arbeitsbelastung von 60 bis 75 Watt keine Druckerhöhung auftritt, kommt es bei leichten und beginnenden Formen des Cor pulmonale zu einer Druckerhöhung in der Pulmonalkapillare. Auch die Shuntindizes bei angeborenen Vitien sind zuverlässiger, so besonders die O-Sättigungsdifferenz beim Ductus Botalli. Auch die Klappendurchmesser der Stereosen können unter Belastung exakter ermittelt werden.

Diskussion: V. Luterotti, Wolheim, Grosse-Brockhoff, Hollack, Wenger, Bellus

R. Altman, Frankfurt a. Main: Venenpulververänderungen beim Cor pulmonale

Während in Frühstadien klinisch und röntgenologisch das Cor pulmonale schwer erfassbar ist, wurden regelmäßig bei 18 untersuchten Fällen abnorme Venenpulververänderungen gefunden. Es fiel besonders eine Verbreiterung und Überhöhung der präkystallinen Welle und eine Reduzierung des systolischen Anteils des Phlegmogramms auf. Der systolische Kollaps begann dabei vorzeitig. Teilweise wurde auch eine Vermischung der einzelnen Wellen und eine Umwandlung zum sog. positiven Venenpulver beobachtet wie bei schwerer Herzinsuffizienz.

W. Ulmer, Heidelberg: Untersuchungen zur Analyse der alveolären Ventilationsstörungen bei chronischem Cor pulmonale

Mit einem Infrarotanalysator wurde der CO₂-Gehalt der Expirationsluft fortlaufend bestimmt. Aus den erhaltenen Kurven kann die Größe der Alveolarventilation und der Totraumventilation bestimmt werden. Auf die bisher notwendige Arterienpunktion kann verzichtet werden. Die Beurteilung der Kurven und ihre Bedeutung für die Funktionsdiagnostik wird näher besprochen. Diese einfache und nicht an Belastungen des Pat. geknüpfte Methode erlaubt es, mit wenigen Atemzügen die zum chronischen Cor pulmonale führenden Ventilationsstörungen zu erkennen.

A. Bernsmeyer, München: Zerebrale Komplikationen beim chronischen Cor pulmonale

Es wurde nach den Ursachen gesucht, die bei Sauerstoffbestimmung in manchen Fällen von chronischem Cor pulmonale zu schweren zerebralen Erscheinungen führten. Klinisch wurden Stauungspapille, Kopfschmerz, zerebrale Anfälle und tiefe Koma beobachtet, die auf Hirndrucksteigerung und auf ein Hirnödem zurückgeführt werden mußten. Messungen der Hirndurchblutung und des oxidativen Hirnstoffwechsels zeigten,

daß normalerweise O₂-Atmung nicht zu einem Druckanstieg, sondern eher zu einer Verminderung der Hirndurchblutung und des Druckes führen. Beim Cor pulmonale dagegen führt in besonderen Fällen die vorangegangene chronische Hypoxie zu einer umgekehrten Reaktion. Inhalation von 5% CO₂ steigert bereits nach 1 Min. die Hirndurchblutung.

R. Scharf, Jena: Hämodynamische Differenzierung des kompensierten und dekompenzierten chronischen Cor pulmonale

Komplexe Kreislaufanalysen besonders nach Arbeitsbelastung geben auch unter Verzicht auf Spiroergometrie und Herzkatheteruntersuchungen einen Einblick in die funktionellen Probleme des chronischen Cor pulmonale. Im Zustand der Kompensation besteht eine Vergrößerung der aktiven Blutmenge proportional der Zunahme des Herzminutenvolumens. Der Venendruck ist kaum erhöht, der arterielle Druck normal. Auf die Verschlechterung der Dynamik weist eine mäßige Verlängerung der Anspannungszeit hin. Relativ vermindert zur extrem vergrößerten aktiven Blutmenge ist im Stadium der Dekompensation das Herzminutenvolumen. Es folgt dann die absolute Erniedrigung des Herzminutenvolumens. Durch das Mißverhältnis zwischen diesem und der weiter zunehmenden aktiven Blutmenge entwickelt sich eine Verzögerung der Blutstromgeschwindigkeit, besonders im rechten Herzen. Der Venendruck steigt oft stark an, der arterielle Druck fällt ab. Das Verhalten dieser Größen unter Arbeitsbelastung ermöglicht bei Grenzfällen eine Klärung der Verhältnisse. Auf die Änderungen der hämodynamischen Faktoren durch therapeutische Maßnahmen (Strophantin oder Digoxin) wird hingewiesen.

Diskussion: Schenett, Altmann, Blumberger, Wolheim, Scharf, Bühlmann, Moskopf

W. Blasius, Gießen: Demonstrationen

1. Ein elektrodynamisches Ergometer zur quantitativen Messung der Treiarbeit im Liegen bei verschiedener Belastung und Frequenz.
2. Ein Elektrodengestell zur Abnahme von Brustwandableitungen im Dreieckverband.
3. Rechengert zur exakten Bestimmung von Größe und Richtung der Herzvektoren aus den im Einthoven'schen Dreieck-Schema registrierten Projektionsgrößen.
4. Ein Gerät zur automatischen Darstellung der Richtung der Herzvektoren bei Kenntnis der Projektionsgrößen im Einthoven'schen Dreieck.

J. Schoenmakers, Düsseldorf: Das Koronargefäßsystem bei angeborenen Herz- und Gefäßfehlern

Bei angeborenen Herz- und Gefäßfehlern mit Blausucht zeigt das Herz eine verstärkte Vaskularisation. Die Verteilung der Vaskularisation auf die beiden Ventrikel ist gleichmäßig als beim normalen Herzen. Die Venenhypertrophie kann dabei eindeutiger als die der Arterien sein, so z. B. beim Cor pulmonale und beim Ductus Botalli apertus. Dabei scheinen extrakardiale Anastomosen, die eine Verbindung der Koronararterien mit dem Lungengefäßsystem darstellen, Bedeutung zu haben. Neben der Demonstration von eindruckvollen Angiogrammen zeigen die histologischen Bilder die Umwandlung der Koronararterienwandung.

E. A. Schrader, Hamburg: Die Klinik der Beckenarterien- und Beckenvenenthrombosen

Über diese Frage wird an Hand eines Überblicks über 200 Fälle berichtet. Etwa 20% der peripheren Gefäßdurchblutungsstörungen seien durch Beckenarterien- oder Beckenvenenthrombosen bedingt. Um fahrlässige Symptome hervorzuheben, müßten mindestens 90% der Lumens eingegrenzt sein. Die Symptomatologie der einzelnen Verschlüsse im Beckengebiet wird mit Gegenüberstellung der klinischen Befunde und der angiographischen Bilder besprochen. Auf die Bedeutung rechtzeitiger operativer Maßnahmen und die konservativen therapeutischen Wege wird hingewiesen.

E. Moskopf, Freiburg/Br.: Die leistungssteigernde Wirkung von Glykolyden und anderen herzwirksamen Mitteln im Meeresschweinfisch-Schwimmversuch und ihr Einfluß auf Herz und Nebennieren

Organgewichte und histologischer Befund von Herz und Nebennieren sowie die Schwimmdauer der Tiere wurde nach Anwendung von Glykolyden kontrolliert. Eine Steigerung der Schwimmleistung über 300% wurde durch orales β -Strophantin (Diprotaphin) erreicht. Die Leistungssteigerung unter Digoxin war stark dosisabhängig. Bei Überdosierung war neben einem Leistungsabfall eine Gewichtszunahme der Nebennieren zu beobachten. Theophyllin und Strophantin-Theophyllin brachten ebenfalls einen guten Leistungseffekt. Cytochrom C schließlich führte zu einer guten Leistungssteigerung mit Gewichtszunahme des Herzens, aber ohne Nebennierenhyperplasie. Wegen der zu geringen Zahl von Versuchstieren (insgesamt 74) wurde auf eine statistische Auswertung verzichtet.

F. Theding, Tübingen: Die Bedeutung des Kapillarsystems bei der Behandlung mit Antikoagulantien

Um die Gefahren einer Blutung unter der Behandlung mit Antikoagulantien herabzusetzen, wird die laufende Überwachung der Kapillarfragilität mit Hilfe einfacher Resistenzprüfungen (Saugglockentest über 1 Min. mit Unterdruck von 100 bis 80 mm Hg an unteren Skapularwinkeln) empfohlen. Bei Anwendung von Dicumarol-derivaten wird die kritische Zeit für einen Kapillarschaden zwischen dem 8. bis 14. Tag angegeben. Besonders bedeutsam ist das Auftreten von Kapillarschäden bei geringeren Unterdruckwerten bis zu 30 mm Hg. Auf die Zusammenhänge bei Vorliegen von Leberveränderungen und von chronisch entzündlichen Gallenwegserkrankungen und auf die kombinierte Anwendung von Streptomycin und Deuramin wird eingegangen. Therapie mit Vitamin K in einer Dosierung von 40 bis 100 mg in 3- bis 4-stündigen Abständen führt zur Normalisierung, während bei kleinen Schleimhautblutungen Gaben von 0,5 bis 1,0 g Vitamin C empfohlen werden.

A. Frank, Göttingen: Wirkungsgrad der Herzarbeit unter Sauerstoffmangel

Mit der Methode der Wirkungsgradbestimmung über die Abfallwärme wurde die Ökonomie der Herzarbeit unter Sauerstoffmangel, die nach Reiz verschlechtert sein soll, am Hund untersucht. Nach Katheterisierung des Sinus coronarius und der Aorta thoracica wurden registriert: arterieller Blutdruck, Aortentemperatur und arteriovenöse Temperaturdifferenz des Koronarblutes. In arteriellen und venösen Koronarabfuhr wurde der O₂-CO₂- und Milchsäuregehalt bestimmt. Über 11 Min. wurde ein Gemisch mit 7 bis 8% O₂ gesättigt. Dabei stellte sich heraus, daß die Nützwerke um etwa 20% tiefer lagen als die Normalwerte. Auch unter Strophantin wurde keine Verbesserung des Wirkungsgrades gefunden. Die möglichen Ursachen der Wirkungsgradminderung wurden diskutiert.

Diskussion: Hasse, Heinecker, Greeff

R. Mürtz, Düsseldorf: Grenzen der Kurvenanalyse bei intrakardialer Druckmessung mittels Katheter

Mit verschiedenen Methoden (Bestimmung der Frequenzcharakteristik des Systems; Herzkatheter-Druckrezeptor; Pumpengrößenbestimmung; Modellversuch an mechanischen Kreislaufsystemen, Tierversuche an eröffneten Thorax, Messungen am Pat. mit veränderten Druckrezeptor) wurde versucht, die Verwertbarkeit der Katheterdruckkurven zu überprüfen. Schleuderbewegungen (40 Hz) führen häufig zur Überlagerung des Kurvenbildes, so daß vor einer übertriebenen Formanalyse gewarnt wird. Die verschiedenen störenden Artefakte werden angeführt. Der Wert der Druckamplitude dagegen wird nicht eingeschränkt.

W. Blasius, Gießen: Ergebnisse einer exakten Vektoralanalyse des Brustwand-EKG bei Berücksichtigung der exzentrischen Lage des Herzens im Thorax

Hier wird eine Methode zur Korrektur der Exzentrizität bei der Vektoralanalyse angegeben, mit der es möglich wird, eine befriedigende Annäherung von Richtung

und Größe der Vektoren beider in der Horizontalebene angewandter gleichzeitiger Dreiecke zu erreichen.

Die Anwendung der Methode bei Bestimmung des Integralvektors von QRS und von T in Ruhe und unter Arbeitsbedingungen zeigt den Wert der Methode.

A. Heiler, Heidelberg: Beurteilung der Herzdynamik aus der Amplitude des I-Tones

Die verschiedenen Verstärkungsgrade der unterschiedlichen Frequenzen im I-Ton erlauben keine direkte Amplitudenmessung, wie Versuche mit differenzierten Filtern zeigen konnten. Während der Anspannungsphase führen die Anfangsfrequenzen des Tonesignals heron vor, führt die Zunahme der Wandspannung in der Druckanstiegsphase zu einer Modulation. Als dritte Komponente führen Schwingungen im Gebiet der Aortenwurzel in der Ausbreitungsphase zu Schallerscheinungen im Bereich des I-Tones. Somit ist nur jeweils ein Amplitudenvergleich der entsprechenden Abschnitte zu verwerten. Die Wirkung von Adrenalin und 1-Adrenalin auf die Druckanstiegszeit, die dabei vergrößert ist, während die Umformung konstant bleibt, wurde untersucht.

E. Wettler, München: Ein indirektes Verfahren zur Bestimmung des diastolischen Abstroms aus dem Arteriensystem und seine Anwendung zum Studium der Druck-Stromstärke-Beziehung in vivo

Ausgehend von einem schon früher angegebenen Verfahren, mit dem die Volumenslastität des Arteriensystems narkotisiert Tiere bestimmt werden konnte, gelang auch die indirekte Bestimmung der mittleren peripheren Abflußstromstärke während der Diastole. Damit wurden die Beziehungen Druck — Stromstärke untersucht und die Ergebnisse unter verschiedenen Kreislaufzuständen an Hand von Übersichten werden besprochen.

H. Pieper, München: Die Beziehungen zwischen Blutdruck und direkt gemessener diastolischer Stromstärke einzelner arterieller Gebiete bei künstlich herbeigeführten periodischen Druckänderungen

Es wird eine grundsätzliche Übereinstimmung der mittels direkter Messung festgestellten und der von Wettler berichteten indirekt gefundenen Abhängigkeit der diastolischen Stromstärke vom Blutdruck für das ganze Arteriensystem gefunden. Methodisch wurden hier periodische Druckänderungen mittels der Kolbenpumpe und einer hierzu beschriebenen Strompendel angewandt.

C. W. Herz, Tübingen: Die Durchblutungsgröße ventilatorisch eingeschränkter Lungenbezirke

Nach Blockade eines Hauptbronchus und hierdurch entstandene Erzeugung eines Kurzschlusses wurde aus der stagnierenden Alveolarluft der blockierten Lunge der O₂-Gehalt des venösen Mischblutes errechnet und gleichzeitig die arterielle O₂-Sättigung während der Blockade bestimmt. Bei einseitigen Ventilationsstörungen, wie z. B. bei Pleurascavate oder Kollaps, wurde immer dann eine Durchblutungsverminderung gefunden, wenn primär die O₂-Sättigung normal war. War bereits primär eine O₂-Untersättigung vorhanden, so konnte in den ventilationseinschränkten Gebieten keine deutliche O₂-Untersättigung nachgewiesen werden.

F. Kaindl, Wien: Mehrfach- und Differentialtopographie peripherer Arterien

Die Volumenschwankungen der Arterien werden durch die elektrischen Leitfähigkeitsschwankungen erfäßt. Diese Methode wird routinemäßig bei Angiopathien durchgeführt. Durch weitere technische Entwicklung wurde es möglich, gleichzeitig zwei Rheogramme störungsfrei zu registrieren. Dabei konnte auch die Empfindlichkeit mittels einer Meßbrücke noch gesteigert werden. Die Anwendung zur Untersuchung von Reflexmechanismen ist damit ermöglicht. Eine weitere elektrisch differenzierte Kurve erlaubt eine direkte quantitative Erfassung der diagnostisch wichtigen Stille im systolischen Anstieg. Die Amplitude dieser Kurve ist der Steilheit des Anstiegs proportional. Auf die klinische Anwendbarkeit dieser Methode wird an Hand einzelner Beispiele hingewiesen.

H. Kiensch, Bonn: **Methodische Voraussetzungen für die Brauchbarkeit der Ballistokardiographie**
Nach kurzer Darstellung der Problematik dieser Methode unter besonderer Berücksichtigung der verschiedenen methodischen Fehler und Mängel wird auf die Voraussetzung einer brauchbaren technischen Möglichkeit hingewiesen. Ein Verfahren, das der theoretischen Idealisierung für diese spezielle Registrierung — dem freien Schweben im schwerkraftfreien Feld — sehr nahe

kommt, das Schwebetischverfahren, wird beschrieben. Die Deutung der hiermit erhaltenen Kurven wird versucht, wobei auch Werte für das Herzschlagvolumen ermittelt werden konnten, die bei Vergleichen denen nach Wezier entsprachen, während die Werte nach Fick etwas höher lagen.
Diskussion: Hauch, Wezier, Kameier, Schumann, Schenken, Kleyn, Kienle, Aschoff, Zöllner

REFERATE

Schweizerische Medizinische Wochenschrift 85. Jg., H. 45 (1955)

E. Bertschi und E. Stiefel, Winterthur: **Silikose in einer Großblecherei** (S. 1114)
Verfasser führten Röntgenuntersuchungen bei einer Belegschaft von etwa 600 Arbeitern einer Großblecherei durch. Dabei fanden sie bei 30% der Untersuchten eine Staublung von Stadium 0-1 bis Stadium 3, wovon 22,7% nur 0-1 aufwiesen. Bei Untersuchungen im Abstand von 5 Jahren fand sich eine Zunahme der Fälle und bei einem großen Teil der Untersuchten auch ein Fortschreiten der Veränderungen. Die Silikose ist nicht von der Art des Berufes, sondern von der Arbeitsbelastung abhängig. Fast alle Patienten waren praktisch beschwerdefrei. Staubmessungen mit 2 verschiedenen Methoden ergaben sehr unterschiedliche Resultate. Dabei zeigte sich der überraschende Befund, daß die Häufigkeit und die Schwere der Silikose nicht mit der aus den Staubmessungen errechneten Gefährdung übereinstimmen. Die Verfasser kommen zu dem Schluß, daß bei vielen röntgenologisch als Silikose bezeichneten Lungenveränderungen nur harmlose Veränderungen durch Kohle- und Eisenstaub vorliegen und nur in wenigen Fällen eine echte Silikose.

85. Jg., H. 46 (1955)

W. O. Schmitt, A. Mégevand und S. Sorochyan: **Das meningococcum graves (S. 1117)**
An Hand von drei ausführlich mitgeteilten Krankengeschichten weisen die Autoren auf die vielseitige Symptomatologie der schweren Meningokokkensepsis hin. Besonderen Wert messen sie der bakteriologischen Untersuchung des Blutes aus den Petechien bei Blut und Liquoruntersuchen. Im Verdachtsfall immer angelegt werden, wobei auf die besondere Empfindlichkeit des Meningokokkus gegen Sonnenlicht und Temperaturveränderungen Rücksicht zu nehmen ist. Die regelmäßige und häufige Überwachung des Blutdruckes erlaubt für die Klinik hinreichend sichere Beurteilung der Schwere der Erkrankung. Gegen die Kreislaufschwäche beim Nebennierenversagen (Waterhouse-Friderichsen) wird Arterien empfohlen.

R. Kadlubarowski, Institut für Allgemeine Pathologie der Medizinischen Akademie in Lodz: **Über die Wirkung der Galle und der Gallensäuren auf die experimentelle Anaphylaxe und allergische Krankheiten** (S. 1120)

Die klinische Beobachtung eines Patienten, dessen schwere Asthma sich während einer Gelbsuchterkrankung erheblich besserte, veranlaßte den Autor, die antiallergische Wirkung der Galle und ihrer Bestandteile experimentell zu prüfen. Dabei fand er, daß die Dehydrocholsäure, die nur 1/10 der Toxizität der natürlichen Gallensäuren aufweist, beim Meeresschweinchen einen sicheren Schutz gegen den anaphylaktischen Schock bewirkt. Daraufhin behandelte er eine Reihe von Asthmapatienten mit intravenös gegebener Dehydrocholsäure (0,5 g der 5%igen Natriumsalzlösung zunächst täglich, dann ein- bis zweimal wöchentlich). Die Erfolge waren bei 9 Patienten befriedigend. Nur

bei 2 Patienten keine vollständige Besserung. Ebenso bewährte sich die Behandlung bei Urtikaria und Neurodermitis, dagegen nicht bei Heuschnupfen und Quinckeödem.

H. J. Schatzman, Bern: **Tödliche thrombozytopenische Purpura bei Benzolvergiftung** (S. 1123)
Ausführlicher Bericht über eine thrombozytopenische Purpura bei einem 20jährigen Arbeiter, der mit benzolhaltigen Lacken arbeitete. Behandlungsversuche mit Plättchenkonzentraten, Cortison und Serotonin waren erfolglos. Auffällig ist, daß die Granulopoese und Erythropoese nicht geschädigt war, das Knochenmark eine normale Struktur zeigte und der Erythrozytendurchmesser, dessen Vergrößerung als empfindliches Kriterium einer Benzolanschädigung gilt, normal war.

85. Jg., H. 47 (1955)

E. Lüscher, Universitätsklinik für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten, Basel: **Psychische Faktoren bei Hals-Nasen-Ohrenleiden** (S. 1133)
Psychische Faktoren wirken bei vielen Krankheiten des Hals-Nasen-Ohrenbereiches mit, besonders bei den sogenannten allergischen Erkrankungen. Verfasser erläutert an Hand instruktiver Krankengeschichten die Notwendigkeit einer psychotherapeutischen Exploration und Behandlung bei Erkrankungsfällen, bei denen ein adäquater organischer Befund nicht festzustellen ist. An eine psychische Genese der Beschwerden muß gedacht werden bei vasomotorischer Rhinitis, Heuschnupfen, allergischen Sinusitis, Menstrischer Krankheit, Reizerscheinungen und Pfeifenphänomenen in Mund und Rachen (Halsneurose, Karzinothymie), unklaren Nasenbeschwerden und Kopfschmerzen, Aphonie, Schwerhörigkeit und Ohrgeräuschen. Auffällig ist, daß Patienten mit Krebsangst, sondern wirklich ein Karzinom bekommen, während Krebskranke meist recht indolent sind, womit sich auch die schlechten Erfolge der Krebsaufklärung deuten lassen.

A. v. Hochstetter, Anatomisches Institut der Universität Freiburg: **Über Probleme und Technik der intraglutinalen Injektion, Teil I** (S. 1138)

Die häufigste Komplikation bei der i. l. i. ist die Ischämie. Die Soforthernung tritt während oder unmittelbar nach der Injektion auf, ist aber nur in 16% mit einem Sofortschmerz verbunden. In 9% der Fälle kommt es erst nach Stunden oder Tagen zur Lähmung, wobei meist keine oder nur unbedeutende Schmerzen am Anfang stehen. Selten sind Spätstörungen mit Sofortschmerz. Es zeigt sich, daß die Art des Medikaments von relativ geringer Bedeutung ist. Wichtiger ist die Menge der injizierten Flüssigkeit. Nur sehr selten ist damit zu rechnen, daß die Injektion den Nerv direkt trifft, häufiger wird die Nervenscheide betroffen. Man muß damit rechnen, daß ein peri- oder intraneurales Hämatom oder Ödem durch Druck den Nerv schädigt. Eine resorptive toxische Wirkung ist nur für ganz seltene Fälle anzunehmen. Das freie Intervall bei der Spätlähmung ist kein Beweis dafür, daß die Injektion korrekt durchgeführt wurde. Auch bei paraneuraler Injektion ist eine Schädigung des Nerven möglich, wobei meist kein Sofortschmerz beobachtet wird. Fast

alle intramuskulär verabfolgten Medikamente führen zu einer erheblichen Reizung des Gefäßnervensystems und können demzufolge auch den Isthmus schädigen. Die Schädigung der Arterien äußert sich in Spasmen und Thrombosen. Beides kann eine Gangrän im Versorgungsgebiet des Gefäßes verursachen. Bekannt sind z. B. kegelförmige Nekrosen, deren Spitze in der Muskulatur, deren Basis in der Haut liegt, so wie es dem Ausbreitungsgebiet der Muskulatur entspricht. Auch die varikös erweiterten Venen im Glutausbereich können thrombosiert werden. Spätstörungen des nerven schädlichen lassen sich durch eine Schädigung seiner erhaltenden Gefäße nach paraneuraler Fehlinjektion weitaus zwangloser erklären als durch die unbegründete Annahme einer ausgedehnten Diffusion des Medikaments. Eine besondere Gruppe von Injektionsschäden bilden die arteriellen und venösen Embolien bei intravaskulärer Injektion eines Medikaments, das durch den hohen Injektionsdruck auch in den Arterien strömungswärts verteilt werden kann. Auf diese Weise entstehen sogar Schäden des Rückenmarks. Eine intravaskuläre Injektion ist sogar dann möglich, wenn beim Ansaugen vor der Injektion kein Blut gewonnen wird. Eine gewisse Bedeutung für den Eintritt von Lähmungen haben auch die Eigenschaften des Medikaments. Schwer resorbierbare Medikamente, hypertoniische Lösungen und fettliche Medikamente sind besonders gefährlich. Demgegenüber haben individuelle Eigenschaften des Pat. weitaus geringere Bedeutung. Anatomische Varietäten sind so selten, daß sie praktisch nicht interessant sind. Bekannt ist, daß Patienten mit Pneumonie und anderen Pneumokokkeninfektionen oft am Injektionsort Pneumokokkenabszesse entwickeln.

A. Cello und H. Nigsi, Chirurgische Universitätsklinik Basel: **Das Tietzesyndrom** (S. 1139)
Als Tietzesyndrom wird eine schmerzhafte Schwellung im Bereich des vorderen Rippenendes bezeichnet, die ohne bekannte Ursache langsam entsteht und im allgemeinen nach längerer Zeit spontan wieder zurückgeht. Röntgenologisch läßt sich kein charakteristischer Befund feststellen, auch der histologische Befund ist uncharakteristisch. Die Laboruntersuchungen fallen alle normal aus. Differentialdiagnostisch ist besonders an Tumoren oder Tumormetastasen, Entzündungen und Frakturen zu denken. Die Ätiologie der Erkrankung ist noch völlig ungeklärt. Die Therapie unbefriedigend. Verfasser behandelten zwei Patienten mit lokaler Injektion von Hydrocortison und erreichten eine rasche und endgültige Heilung.

85. Jg., H. 48 (1955)

W. Baumgartner, Bezirksklinik Interlaken: **Die Kälteagglutinin-Krankheit** (S. 1157)

Im normalen menschlichen Blut sind Globuline vorhanden, die eigenen Erythrozyten zwischen 0 und 10 Grad Celsius agglutinieren (physiologische Kälteagglutinine). Sie sind biologisch ohne Bedeutung. Pathogenetische Bedeutung haben nur Kälteagglutinine bei Virusgrippe, bei Malaria, bei Sepsis und bei anderen Krankheiten. Die Agglutination der Erythrozyten ist auf dem Objektträger oder im Reagenzglas leicht erkennbar, sie ist deutlicher bei Abkühlung und verschwindet bei Erwärmung des Blutes auf 37 Grad. Dadurch wird die Fällung der Erythrozytenzahlkammer, die Herstellung von Blutausstrichen und die Blutgruppenbestimmung gestört. Die BSG muß bei Zimmertemperatur angestellt werden, da bei starker Abkühlung der Senkungsindex der Erythrozyten durch die groben Agglutinate vermindert wird, bei geringer Abkühlung die BSG durch die schnelle Fällung von feinen Agglutinaten erheblich beschleunigt wird. Die Luesreaktionen können falsch positiv sein. Bei Abkühlung der Körperoberfläche kommt zur intravaskulären Hämolyse, so daß die Patienten im Sommer gesund, im Winter krank erscheinen.

Bei schweren hämolytischen Krisen beobachtet man Hämoglobinurie. Daneben finden sich die anderen Zeichen hämolytischer Anämie, Bilirubinvermehrung, Ikterus, Retikulozytose, auch Leukozytose und Thrombozytose. Die osmotische Resistenz ist normal oder vermindert, die mechanische Resistenz bei tiefer Temperatur stark vermindert, bei Körpertemperatur normal. Manchmal entwickelt sich ein Milztumor. In anderen Fällen tritt die Hämolyse zurück gegenüber den Zirkulationsstörungen (Akrozyanose, auch Blässe bei arterieller Strömungsbehinderung, unter Umständen Gangrän, Thrombosen). Die Agglutination läßt sich im Kapillarmikroskop oder mit der Spaltlampe direkt beobachten. Die Kälteagglutinine wirken als Oposone. Dies läßt sich durch einen einfachen Versuch klinisch feststellen, den schon Ehrlich angegeben hat: Ein abgeschnürter Finger wird zehn Minuten lang in Eiswasser abgekühlt und dann allmählich wieder erwärmt. Im Ausstrich des Fingerblutes läßt sich eine Erythrophagocytose beobachten. Differentialdiagnostisch muß die Kälteagglutinin-Krankheit gegen die paroxysmale Kältehämoglobinurie abgegrenzt werden. Hierzu eignet sich der Donath-Landsteiner Versuch. Therapeutische Versuche mit ACTH und Milzexstirpation waren unbefriedigend. Bei behandlungsbedürftiger Anämie ist die Transfusion von gewaschenen Erythrozytenkonzentraten gegenüber der Vollbluttransfusion zu bevorzugen. Prophylaktisch ist die Vermeidung von Abkühlungen wichtig. Die Pathogenese der Erkrankung ist noch unklar. In erster Linie wird an eine Auto-Immunitätsreaktion gedacht. Es ist aber auch möglich, daß es sich lediglich um eine Paraproteinämie unbekannter Genese handelt, bei der sich die pathologischen Eiweiße zufällig wie Antikörper verhalten.

R. Schweingruber, Medizinische Abteilung des Inselspitals Bern: **Probleme der chronischen Vergiftung mit kombinierten Phenacetinpräparaten** (S. 1162)

Der chronische Mißbrauch von Analgetika, die als wirksamen Bestandteil Phenacetin enthalten, ist in der Schweiz offenbar recht häufig. Verfasser prüfte die klinischen Symptome der chronischen Phenacetinintoxikation in Abhängigkeit von Höhe und Dauer des Mißbrauchs an 40 Patienten. Ein Verbrauch von 0,3 bis 1,5 g Phenacetin täglich über lange Zeit wurde als untere Grenze des Mißbrauchs gewertet. Das häufigste und anscheinend früheste Zeichen der Vergiftung ist die Zyanose infolge Sulf- und Methämoglobinbildung. Auch dieses Symptom ist allerdings nicht obligat. Häufig ist auch eine Anämie, deren Pathogenese nicht ganz geklärt ist. In der Hälfte der Fälle finden sich renale Störungen, in 1/3 dieser Gruppe gleichzeitig ein Hartwasserkopf. Charakteristisch ist das Hautkloß, das als graue Zyanose bezeichnet wird. Lang dauernder Mißbrauch kann auch psychische Störungen verursachen, die für die Unfalluntersuchung der Pat. verantwortlich zu machen sind. Die individuelle Empfindlichkeit gegenüber dem Mittel ist unterschiedlich, jedoch anscheinend nicht abhängig von einem gleichzeitig bestehenden Eisenmangel. Besonders verbreitet ist der Phenacetinmißbrauch im Gebiet der Schweizer Uhrenindustrie. Dafür wurde die einseitige erregende Auswirkung angesehelt, die die Arbeiter schließlich zu anhaltenden heftigen Kopfschmerzen führt. Chronische Nierenschäden sind sicher nur z. T. Folge der Arzneimittelvergiftung, z. T. wegen der renal bedingten Kopfschmerzen Ursache der Sucht. Prophylaktisch wird empfohlen, auf den Packungen der Analgetika einen warnenden Vermerk anzubringen, der auf die möglichen Schäden hinweist. Phenacetinfreie Präparate sollten bevorzugt werden. Die Kontraindikationen Dyspnoe, Anämie und Nierenschäden sind bei der Verschreibung zu beachten.

E. S. Egeli, I. Ulagay und H. Alp, III. Medizinische Klinik der Universität Istanbul: **Rapport entre la pression intra-hépatique mesurée par la méthode directe, la pression intra-splénique et la pression occlusive de la veine hépatique** (S. 1170)

Verfasser haben den intra-hepatischen Druck mittels eines Wassermanometers bei der Leberpunktion mit der Silverman-Nadel direkt gemessen. Normalwerte 80 bis 90 mm Wasser, Mittelwert 140 mm Wasser. Bei portaler Hypertension ist der intra-hepatische Druck auf das

Zwei- bis Dreifache erhöht. Ist die Vena portae nicht thrombosiert, geht der intra-hepatische Druck in der Milz und in den Vv. suphepaticae parallel. Liegt eine Pfortaderthrombose vor, ist der intra-hepatische Druck niedrig, auch wenn eine portale Hypertension infolge einer Leberfibrose besteht. Die einfache Methode erlaubt die Bestimmung des Drucks im Pfortadersystem ohne größeren technischen Aufwand, ist nicht gefährlicher als die einfache Leberpunktion und erlaubt wahrscheinlich eine Unterscheidung zwischen dem hepatischen und extrahepatischen Typ der Pfortaderhypertonie.

A. Bühlmann und R. Kälin, Medizinische Universitäts-Poliklinik Zürich: **Einmündung der unteren Hohlvene in den linken Vorhof** (S. 1172)

Ausführliche Krankengeschichte eines 28jährigen Patienten, der seit früherer Kindheit eine ausgesprochene

Zyranose hatte. Weiter bestanden Polyglobulie, Uringlasnigel und Trommelschlegelfinger. Keine kardialen Dekompensationserscheinungen, Herz von normaler Form und Größe, protosystolisches Geräusch über dem Erbischen Punkt, Blutdruck und Puls normal. Die arterielle Sauerstoffsättigung betrug 85% und stieg bei Sauerstoffatmung nicht an. Damit war ein vaskulärer Kurzschluß, ein Rechts-Links-Shunt sichergestellt, es handelte sich um eine Mischblutzyranose. Mehrfach durchgeführte Angiokardiographie und Herzsondierung ergaben nichts Besonderes. Schließlich wurde der Katheter vom rechten Bein in die untere Hohlvene eingeführt, wobei die Einmündung Vena cava caudalis in den linken Vorhof festgestellt wurde. Verfasser verweisen auf die Notwendigkeit, in solchen unklaren Fällen die Herzsondierung auch von der unteren Hohlvene aus vorzunehmen.

Dr. Berndt, Berlin

EREIGNISSE - MITTEILUNGEN

Berlin: Am 11. April 1956 wurde in Berlin die Gesellschaft für Psychiatrie und Neurologie in der Deutschen Demokratischen Republik durch Zusammenschluß der regionalen Fachgesellschaften (ohne Aufhebung einer Autonomie derselben) gegründet. Dem Vorstand der neuen Gesellschaft gehören die ersten Vorsitzenden der regionalen Gesellschaften an:

Herr Prof. Thiele, Berlin
Herr Prof. Lemke, Jena
Herr Prof. Müller-Hegemann, Leipzig
Herr Prof. Pönitz, Halle
Herr Prof. Schwarz, Greifswald
Herr Prof. v. Stockert, Rostock
Herr Dr. Stoltenhoff, Arnsdorf bei Dresden
Als geschäftsführender Vorsitzender fungiert Herr Prof. Lemke, als Sekretär Herr Prof. Dr. Müller-Hegemann.

Bad Liebenstein: Sein goldenes Doktor-Jubiläum feierte der Nervenarzt Prof. Dr. Max Seige in Bad Liebenstein. Die Friedrich-Schiller-Universität in Jena erneuerte ihm mit den besten Wünschen sein Diplom. Dr. Seige ist langjähriger Schüler von Binswanger, Jena, und Ziehen, Berlin. Seine wissenschaftliche Tätigkeit erstreckte sich auf fast alle Zweige der Neurologie und Psychiatrie. An der Universität Jena wirkt er noch jetzt als Lehrbeauftragter für Psychiatrie und Psychologie im Rahmen der Pavlov'schen Lehre. Vom Staatssekretariat für Hochschulwesen wurde er 1954 zum Professor für Psychiatrie und Neurologie ernannt.

Dresden: Die 3. Tagung der Gesellschaft für Allergologie und Asthmaforschung in der Deutschen Demokratischen Republik findet vom 14. bis 16. Juni 1956 (Beginn also nicht am 15. 6., wie früher gemeldet) in Dresden statt. Das vorläufige Programm verzeichnet folgende Vorträge:

I. Allergien im Bereich der Atmungsorgane, außer Asthma bronchiale (Lettner, Tübingen; Arndt, Leipzig; Sylla, Cottbus; Dornbusch, Jena; Hennig, Erfurt)
II. Allergische Erkrankungen im Bereich des Magen-Darm-Kanals (Scheiffarth, Erlangen; Varro, Siegen; Kuhlmann, Essen)
III. Allergische Hautkrankheiten (Bajka, Budapest; Hänel, Jena; Hartung, Hannover; Hering, Dresden; Stüttgen, Düsseldorf; Zschunke, Berlin; Lohel, Halle-S)

Besuchsbedingungen: Abonnementbestellungen können beim Buchhandel oder bei der Post aufgegeben werden. — Bezugspreis vierteljährlich (2 Hefen) 3,50 DM einschließlich Zustellgebühr, für Studierende bei Bestellung durch den Buchhandel 4.— DM + Porto. — Lieferung bis zur Abbestellung, die spätestens einen Monat vor Ablauf des Quartals erfolgen muß. — Bei unregelmäßiger Lieferung ist beim ersten Zustellpunkt oder Buchhändler, wenn dies erfolglos bleibt, beim Verlag zu reklamieren.

Verantwortlich für die Redaktion: Prof. Dr. A. Beyer, Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit Berlin. Anschrift der Redaktion: Berlin W 8, Neue Wilhelmstraße 15, Tel. 2313. Anschrift der Anzeigenabteilung und des Verlags: Berlin C 2, Neue Grünstraße 16, Tel. 20 821. Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 10. Drucker: 7/50 VEB Berliner Druckhaus Prenzlauer Allee. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 5282 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.

Sobien erscheint!

LEHRBUCH DER SPORTMEDIZIN

Unter Mitarbeit von zahlreichen Fachgelehrten, herausgegeben von Prof. Dr. ARNO ARNOLD, Thermalbad Wiesbaden
VIII, 636 Seiten mit 219 Abbildungen im Text, 1956, Gr. 8°, Leinen DM 36,60

Aus dem Inhalt:

I. Allgemeines: Arnold, A. Geschichte der Sportmedizin / Aufgaben der Sportmedizin — Nöcker, J. Sportärztliche Untersuchungsmethodik — Querg, H. Hygienische Fragen. II. Konstitution, Kreislauf und Atmung: Arnold, A. Einfluß der Leibesübungen auf Körper und Konstitution — Mellerowicz, H. Herz und Blutkreislauf beim Sport — Thörner, W. Blut und Blutbildungsstätten beim Sport — Boh, W., H. W. Kripping, H. Valentin und H. Venzlath. Atmung beim Sport. III. Stoffwechsel: Brecht, H. Muskelphysiologie — Schmitt, O. Lehre der Bewegung und Bewegungslehre — Zimmermann, H. Stoffwechsel und Ernährung. IV. Nervensystem, Sinnesorgane und Haut: Lemke, R., Nervensystem — Gasteiger, H. Ophthalmologische Fragen — Tomdorf, W. und K. Fleischer. Hals-, Nasen-, Ohrenärztliche Fragestellung — Gertmann, H. Dermatologische Fragen. V. Training und Übertraining von J. Nöcker. VI. Äußere Einwirkungen: Seel, H. Pharmakologische Beeinflussung der Leistungsfähigkeit — Flach, E. Klimatische Grundlagen des Sports und der Sportmedizin. VII. Leibesübungen bei einzelnen Gruppen: Grimm, H. Jugend und Leibesübungen — Dielerlein, G. Frau und Leibesübungen — Arnold, A. Alter und Leibesübungen. VIII. Leibesübungen als Heilmittel: Kohlrausch, W. Bewegungstherapie bei Konstitutions- und inneren Krankheiten — Schwallie, H. Bewegungstherapie in der Chirurgie und Orthopädie — Verschnersport. IX. Unfallkunde und Therapie der Sportverletzungen und Sportverletzungen von F. Heß.

Die Sportmedizin ist heute aus der Gesamtmedizin und auch aus der Bewegung der Leibesübungen in ihren mannigfachen Variationen nicht mehr wegzudenken. Ihre besondere Bedeutung besteht in der Betreuung aller Sporttreibenden und Höchstleistungssportler. Damit nimmt sie eine hervorragende Stellung im Rahmen der Präventivmedizin ein. Das bedeutet gleichzeitig, daß die Sportmedizin immer mehr Allgemeinergänzung aller Ärzte werden und auch bereits unseren Medizinstudenten nahe gebracht werden muß. Außerdem hat sie die Aufgabe, die Turn- und Sportlehrer in medizinischen Fragen zu unterrichten. Diese zusammenfassende Darstellung des ganzen Gebietes soll den erfahrenen Sportarzt in den gegenwärtigen Stand der Sportmedizin einführen, dem bisher fehlenden Arzt und vor allem den Medizinstudenten die Grundlagen derselben vermitteln. Sie soll der Verbreitung der Erkenntnis dienen, daß jeder Arzt im Sport eine bedeutungsvolle Aufgabe zu erfüllen hat.

Verlangen Sie meinen ausführlichen Prospekt

JOHANN AMBROSIOUS BARTH / VERLAG / LEIPZIG

VITAMIN B₁₂ JENAPHARM
Reines kristallines Thiaminhydrochlorid

jetzt auch in Tabletten zu 50 mg

Packung mit 10 Tabletten 50 mg
50 Tabletten 50 mg
500 Tabletten 50 mg
Packung mit 20 Tabletten 5 mg
200 Tabletten 5 mg
1000 Tabletten 5 mg

VEB JENAPHARM JENA

X/22

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

ACIFLOCTIN

mit Vitamin C
(0,005 g pro Tablette)

Zur Herstellung von Sauermilch für Säuglinge
und zum Vitaminausgleich

OP 100 Tabletten DM 1,55 m.U.

VEB LEUNA-WERKE »WALTER ULBRICHT«
PHARMAZEUTISCHE BETRIEBE • LEUNA/MERSEBURG



PULMOTIN

HUSTENBALSAM

Einreibung

Bei katarrhalischen Entzündungen
jeder Art, für Erwachsene und
Kinder - Bronchitis, Asthma, Keuch-
husten usw. - Große Schmerzwirkung
ohne Reizschädigungen
O.F. since 20.0

APOTHEKER DR. HUGO WOLF OHG
WALTERSHAUSEN/THÜR.

Chem.-pharm. Fabrik, gegr. 1894

Gargarisma Delicia



Antiseptisches
Adstringens
zum Gurgeln und
Mundspülen
Gegen entzündliche
Affektionen der
Mundhöhle und des
Rachenraumes
Gegen Zahnefleisch-
blutungen und
Mundgeruch
5-20 Tropfen auf ein
Glas Wasser
Kapillarmessflasche
30 ccm DM 1,35 R. Ab. m. U.

DR. FREYBERG-DELITZSCH
CHEM.-FABRIK DELITIA

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

XI/22

Pertussin

PRÄPARATE

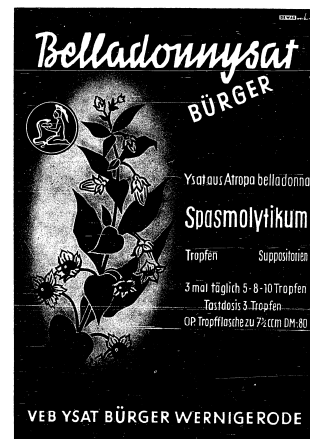


VEB (K) CHEM.-PHARM. FABRIK POTSDAM

NEU!



LI-IL WERK DRESDEN
GEGR. 1910



VEB YSAT BÜRGER WERNIGERODE

Seit Jahren bewährt und kassenüblich:

Peptoman Rieche
Arten-Peptoman Rieche
China-Peptoman Rieche

PEPTOMAN RIECHE

Bei Anämien, Appetitlosigkeit, Reconvaleszenz, Nervenerkrankungen und Erschöpfungszuständen

Dr. A. Rieche & Co. K.G. **Bernburg/Anh.**

XII/22

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

Otalgan

seit Jahrzehnten bewährt
bei Otitis media

*Völlig unschädlich,
frei von Phenol (kein Karbolglycerin!)
und anderen ätzenden Bestandteilen.*



SÄCHSISCHES SERUMWERK AG. DRESDEN

23

HEFT
XI. JAHRGANG
7. JUNI 1956
SEITE 753-800
STAT

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

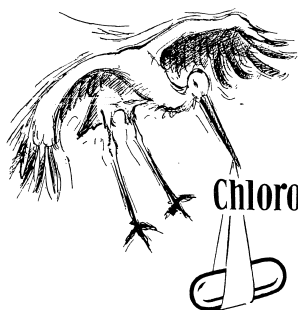
ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT
BERLIN C2, NEUE GRÜNSTRASSE 19
CHEFREDAKTEUR: PROF. DR. A. BEYER
UNTER STÄNDIGER MITARBEIT VON PROF. DR. F. JUNG,
PROF. DR. H. KRAATZ, PROF. DR. A. KRAUTWALD,
DOZENT DR. E. H. KÜHTZ, PROF. DR. K. LINSE,
PROF. DR. H. REDETSKY, PROF. DR. M. ZETKIN
REDAKTION: BERLIN W 8, NEUE WILHELMSTRASSE 15

DEUTSCH. GES. WESEN

Inhaltsverzeichnis

P. Steinbrück und N. Laugwitz, Berlin: Zur Frontal-Thoraxaufnahme bei Tuberkulose	753	Beitzke, Engel, Heilmeyer, Hein und Uehlinger: Ergebnisse der gesamten Tuberkulose-Forschung	783
N. Laugwitz, Berlin: Röntgenhartstrahlentechnik in der Tuberkuloseklinik	757	A. Huzly und F. Böhm: Bronchus und Tuberkulose	794
H. Voigt, Berlin: Über Befundverschlechterungen nach Resektionsbehandlung bei Lungentuberkulose	760	A. Sylla: Lungenkrankheiten	795
H. Friedel, Berlin: Die getrennte Lungenfunktionsprüfung in einfacher Form und ihr klinischer Wert	770	R. Schubert und G. Jahn: Der Lungenabszess	796
B. Adamczyk, Berlin: Färbung von Tuberkelbakterien mit Fluoreszenzfarbstoffen	777	Aufstellung der meldepflichtigen übertragbaren Krankheiten im Monat März 1956	794
G. Schofer, Vogelsang: Narkosebronchographie als Routineuntersuchung	780	Referate	
W. Schumacher, Ganz: Eine einfache neue Lungenfunktionsprüfung nach dem Skibinski-Index	783	Klinische Wochenschrift	796
H. Wohlrabe, Krumke: Praktische Probleme bei der Umschulung Tuberkulöser zu mittlerem medizinischen Personal	786	Schweizerische Medizinische Wochenschrift	798
Buchbesprechungen		85. Jg., H. 49 und 50 (1955)	799
G. Mohnike: Beiträge zum Insulin-Glukagon-Problem	793	85. Jg., H. 51 und 52 (1955)	799
		Ereignisse · Mitteilungen	800



Chloronitrit (Chloramphenicol)

jetzt auch in Kapseln zu 50 mg
für die kinderärztliche Praxis
Packung mit 25 Kapseln zu je 50 mg



VEB JENAPHARM JENA

M 47

Neuerscheinung!

R. M. SCHAPIRO

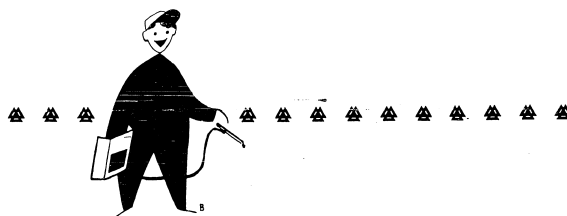
Grundlagen der allgemeinen Krankenpflege

204 Seiten, 115 Abbildungen, Format 17×24,3 cm, Ganzleinen 12,80 DM

Das Buch gliedert sich in zwei Teile: Im ersten Teil wird eine Charakteristik der Krankenschwester gegeben und ihre Bedeutung für die Arbeit der therapeutischen Institutionen beleuchtet; die Krankenpflege wird entsprechend den Erkrankungen der verschiedenen Organsysteme erörtert. Im zweiten Teil werden ausführlich die technischen Handgriffe der Krankenpflege beschrieben, die sich die Lernenden aneignen müssen. In allen Abschnitten des Buches werden besonders die Gefahren und Komplikationen unterstrichen, die den Kranken bedrohen, wenn die Krankenschwester von den technischen und medizinischen Vorschriften der Krankenpflege auch nur im geringsten abweicht.

Bestellen Sie bitte möglichst sofort bei Ihrer Buchhandlung

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT · BERLIN



GLYKOKOLL

Aminosäure, Erg. Bd. VI

Muskelerkrankungen insbesondere bei progressiver
Muskeldystrophie, Myasthenie, Myotonia congenita,
Ermüdungserscheinungen

VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG
CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE FABRIKEN



Cellichnol

Ein pflanzliches Teerpräparat
gegen
Hautpilzkrankungen und Ekzeme

Antibakteriell - Juckreizstillend
Hervorragende Tiefenwirkung
Saubere Anwendung

INDIKATIONEN:
Chronische Ekzeme,
Kinderektzeme,
Dyshidrotische Ekzeme,
Pruritus, Scabies barboe,
Epidermophyten,
Interdigitalmykose
der Hände und Füße

Flasche mit 5g Inhalt
DM 1,- - B.A.F.m.U.



VEB (K) CHEM.-PHARM. FABRIK POTSDAM

Colchysat Bürger

Ysat aus Colchicum autumnale
1 ml = 0,5 mg Colchicin

Antarthritisikum

Dos.: bei Beginn eines Anfalles:
3 x täglich 10-15 Tropfen
2-3 Tage lang.

bei längerem Gebrauch:
2-3 x täglich 7-10 Tropfen

O.P. 10 ml DM 1,35 o. U

VEB Ysat Bürger Wernigerode

Xanthocillin

DAS LOKAL-ANTIBIOTIKUM
POLYVALENT-BAKTERIZID-STABIL

Xanthocillin-Wundpuder
Xanthocillin-Wundpuder forte

Xanthocillin-Wundkegel
Xanthocillin-Salbe

Literatur und Muster auf Wunsch

VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

Alle Manuskripte bitten wir unmittelbar an die Redaktion (ohne Nennung des Bedakteurs bzw. des Herausgebers) zu richten. Für die Zeitschrift werden nur Arbeiten angenommen, die noch nicht anderweitig veröffentlicht sind. Es wird gebeten, am Schluss jeder Arbeit eine kurze Zusammenfassung des Inhalts zu geben, die möglichst auch ohne Kenntnis des Originals verständlich ist. — Von jeder Originalarbeit werden kostenlos 50 Sonderdrucke geliefert. — An allen in dieser Zeitschrift erscheinenden Aufsätzen und wissenschaftlichen Beiträgen behält sich der Verlag das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und der Übersetzung in fremde Sprachen vor.

HEFT 23

7. JUNI 1956

11. JAHRGANG

Anläßlich der Tuberkulosekonferenz der Deutschen Demokratischen Republik vom 7. bis 9. Juni 1956 in Weimar veröffentlicht die Redaktion nachstehende Arbeiten

Aus der Poliklinischen Abteilung des Tuberkulose-Forschungsinstituts Berlin-Buch
(Direktor: Dr. P. Steinbrück)

Zur Frontal-Thoraxaufnahme bei Tuberkulose

Von P. STEINBRÜCK und N. LAUGWITZ

Bereits vor 20 Jahren forderte Czarnecki die Queraufnahme als systematische Standardaufnahme in der Lungendiagnostik. Sie hatte sich aber bisher nicht eingebürgert. Bis vor wenigen Jahren waren in der Literatur die Stellen selten, die auf die Bedeutung der Frontalaufnahme (F-A) hinwiesen oder die Diagnostik damit verbesserten. Die Erweiterung der Thoraxchirurgie mit der Resektionsbehandlung und die Bronchologie haben in letzter Zeit dazu beigetragen, daß die dreidimensionale Lokalisationsdiagnostik mehr Aufmerksamkeit erfuhr. Dabei ist die F-A ein einfaches, aber wertvolles Hilfsmittel. Die bronchologischen Untersuchungen und die Schichtaufnahmen sind an wenige Häuser gebunden, da sie eine technisch kostspielige Apparatur erfordern, die wirtschaftlich nur bei laufender Verwendung vertretbar ist. Durch die einfache F-A, die an jedem 4-Ventil-Röntengerät möglich ist, kann die Diagnostik aber bereits in vielen Fällen verbessert werden. Da die segmentale Begrenzung eines Befundes auch für die Tuberkulose-Beratungsstellen und für kleinere Tuberkulose-Heilstätten erforderlich ist, gewinnt die F-A hier auch an Bedeutung. Wir glauben, daß bisher auf sie verzichtet wurde, weil gerätetechnische Schwierigkeiten bestanden und die Beurteilung der F-A eine gewisse Übung erfordert.

Wir wollten feststellen, inwieweit routinemäßig F-A in den stationären und ambulanten Einrichtungen der Tuberkulosebekämpfung zweckvoll sind. Bei 800 Patienten haben wir eine F-A angefertigt und sie auf ihren Wert in der Diagnostik beurteilt. Dieses Krankengut setzt sich aus stationären und ambulanten Patienten zusammen, bei denen ein Lungenschein vorlag. Bei etwa einem Drittel der Patienten wurde durch die F-A die Diagnostik verbessert oder folgenden Untersuchungen wesentliche Hinweise gegeben. Bei einem Drittel der Patienten war die F-A ohne besonderen Wert, während bei

dem restlichen Drittel die bekannten Befunde in einer anderen Ebene dargestellt wurden, die aber keine neuen Erkenntnisse mit sich brachten. Eine zahlenmäßig exaktere Auswertung hielten wir für unzweckmäßig, da das Krankengut inhomogen war. Die F-A bringt am häufigsten in der Lokalisationsdiagnostik Befunde zur Darstellung, die für die Klinik wichtig sind. Bei unserem Krankengut konnte die Diagnostik in 192 Fällen verbessert werden. Durch das Schema von C o c c h i ist es auch ohne große Übung leicht möglich, die Segmentzugehörigkeit des Befundes zu bestimmen. Bei einer rindennahen Kaverne ist eine Kollapsstherapie z. B. durch einen Pneumothorax kontraindiziert. Bei der Resektionsbehandlung ist die Zugehörigkeit der Herdschatten zu ein oder zwei Segmenten von entscheidender Bedeutung. Aber auch bei der modernen Klassifizierung eines Lungenscheines ist die Segmentdiagnostik unerlässlich.

Aber nicht nur in der segmentalen Beurteilung eines Befundes ist die F-A wertvoll, sondern auch bei der Kaverneendiagnostik. Wir fanden 13 Kavernen auf Sagittalaufnahmen nicht dargestellt, während sie auf der F-A zu erkennen waren und tomographisch bestätigt wurden (Abb. 1, 2, 3).

In 36 Fällen konnte die Art der Verschattung durch die F-A als Atelektase geklärt werden (Abb. 4 bis 9). Überraschend waren derartige Befunde auch bei unspezifischen Prozessen.

Bei 3 Interlobärpleuritiden wurde nur durch eine F-A der Befund schnell und sicher erfaßt (Abb. 10, 11). Bei einer anderen Beobachtung konnten wir mit der F-A eine kleine Restempyemhöhle diagnostizieren, die die Quelle für die ständige Bazillenausscheidung dargestellt hatte. Schichtaufnahmen und Übersichtsaufnahmen hatten hierbei versagt.

In 4 Fällen stellte sich auf der F-A ein deutlicher Befund dar, während auf dem Übersichtsaufnahmen pathologischer Befund zu erkennen war (Abb. 12, 13).



Abb. 1 bis 3

Der Übersichtsfilm zeigt eine inhomogene Trübung im li. Spitzenfeld. Auf der F.-A. stellt sich eine deutliche Kaverne mit doppeltkonturierter Ableitungsbahn dar. Die Schichtaufnahme bestätigt in 9 und 10 cm Tiefe die Kaverne

Bei der Altersbestimmung eines Herdbezirkes zeigt die F.-A. gewöhnlich eine segmentale Begrenzung bei frischen Erkrankungen; hierauf wurde an anderer Stelle hingewiesen.

Nach unseren Erfahrungen der Klinik und Poliklinik ist die F.-A. bei allen erstmalig festgestellten Lungenbefunden als routinemäßige Untersuchung angezeigt, desgleichen bei Beginn der stationären Behandlung und vor allen operativen Eingriffen. Doppelseitige Befunde bringen auch häufig noch ein befriedigendes Ergebnis. Die vermehrten Kosten an Material und Arbeitsaufwand werden durch die Verbesserung der Diagnostik und die Materialeinsparung bei Schichtaufnahmen wieder ausgeglichen.

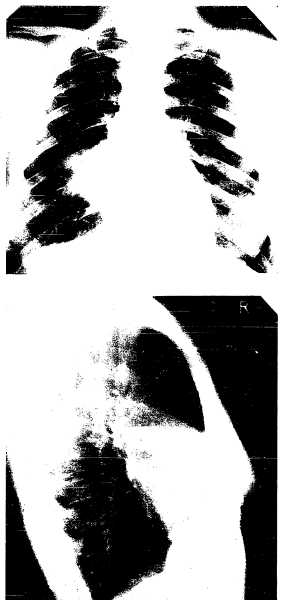


Abb. 4 und 5

Der Übersichtsfilm zeigt neben dem re. Herzschatten eine inhomogene Trübung; die F.-A. re. anliegend stellt die Atelektase des Mittellappens gut dar



Abb. 6 und 7

Frischer Schub einer Lungentuberkulose. Die F.-A. zeigt eine Atelektase der Lingula. Ohne F.-A. wäre der Übersichtsfilm wahrscheinlich falsch gedeutet worden

Während bei der üblichen Röntgen-Durchleuchtung durch Bewegung des Patienten die Tiefe eines Befundes grob abgeschätzt wird, kann man auf der F.-A. die gewünschten Schichttiefen messen. Bei unserer Stellung des Patienten sind vom Haut-Herd-Abstand etwa 2 cm abzuziehen; dies ist durch die andere Haltung der Schulterblätter und damit der größeren Dicke der Muskulatur bedingt. Eine derartige Tiefenmessung ist besonders im pectoralen Oberlappensegment materialsparend.

Die Orientierung auf der F.-A. erfordert nur eine geringe Übung. Die Trachea wird kaudal bis zur Bifurkation verfolgt, die sich durch Verkleinerung des Durchmessers erkennen läßt. Bei der F.-A. rechts anliegend fällt in der Hilusregion der dichtere Schatten der Arteria pulmonalis auf. Ventral von

der Trachea verläuft der breite und zarte Schatten der Vena cranialis. Im dorsalen Bereich sind die beiden Schulterblätter zweckmäßig aufzusuchen, um Verwechslungen zu vermeiden. Bei den Zwf. ist wegen der Seitenzugehörigkeit die Magenblase zu beachten.

Die Nomenklatur ist in der Literatur noch uneinheitlich. Die Bezeichnung Queraufnahme, Profilbild, Seitenaufnahme, transversale oder laterale Aufnahme sowie Röntgenaufnahme im sinistro-dextralen Strahlengang wechseln bei den verschiedenen Autoren. Wir haben bei uns die Bezeichnung F.-A. links oder rechts anliegend als praktisch empfunden.

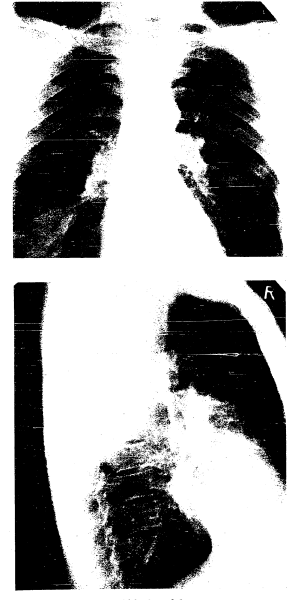


Abb. 8 und 9

Die F.-A. zeigt eine Atelektase im antero-basalen Unterlappensegment. Die bronchologischen Untersuchungen werden durch die F.-A. gezielter durchgeführt. Diagnose: Bronchial-Ca histologisch bestätigt

Um eine Seitenverwechslung zu vermeiden, wird ein Bleibuchstabe R oder L auf dem Film dargestellt. Während Czarniecki bei der F-A, noch ausschließlich den sinistru-dextralen Strahlengang bevorzugte, da der plattenferne Herzschatten die Hilusveränderung weniger stört, fertigen wir sowie die meisten Autoren die Aufnahme nach dem Grundsatz an, Befund plattennah.

Die Aufnahmetechnik ist durch die Hartstrahlaufnahme (Spannung 100 bis 125 kV) wesentlich verbessert worden. Mit der Weichstrahltechnik (bis 90 kV) lassen sich auch gute F-A anfertigen, jedoch ist der Bereich des 1. und 2. Segments in den peri-



Abb. 12 und 13

Auf dem Übersichtsfilm ist kein pathologischer Befund zu erkennen; dagegen auf der F-A, im anterioren Oberlappensegment

pheren Bezirken kontrastarm, ohne Detailerkennbarkeit. Mit Halbwellengeräten gelingt es auch bei schlanken Patienten, brauchbare Aufnahmen anzufertigen. Als Filmfokusbstand wählen wir bei der Weichstrahltechnik 1 m, bei der Hartstrahltechnik 2 m. Die Haltung des Patienten erfolgt bei uns durch Greifen von 2 Ringen über dem Kopf nach Angaben von Czarniecki; das Überkreuzen der Arme im Nacken nach Angaben von Janker liefert gleichwertige Bilder.

Zusammenfassung

Es wird über eigene Erfahrungen bei 800 Frontal-Thoraxaufnahmen berichtet. Bei einem Drittel der Aufnahmen wurde die Befundbeurteilung verbessert. So bei Herdlokalisationen, Kavernendarstellungen, Atelektasen, Herddarstellungen in beson-

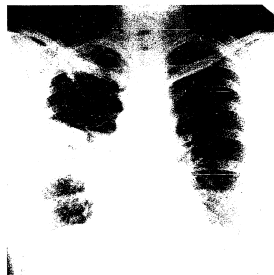


Abb. 10 und 11

Interlobärpleuritis nur auf der F-A, zu erkennen

deren Regionen, frischen Schüben, Bronchialdrüsen-erkrankungen und überlagerten Verschattungs-berziken.

Die F-A wird als Routineuntersuchung bei jeder Neufeststellung einer Tuberkulose und bei stationärem Behandlungsbeginn angeraten.

Резюме

Собинаясь о собственном опыте при 800 фронтальных рентгеновских снимках грудной клетки. При одной трети снимков оценка результатов была улучшена. Так, например, при остротных локализациях, при возникших каверн, ателектазах, спинах очагах и особенных формах легких, острых спинах, кавернотических бронхитальных жилах и наслоениях областей затенения.

Фронтальный снимок рекомендуется, в качестве обычного исследования, при каждом исследовании туберкулеза и при начале стационарного лечения.

Literatur

1. Cocchi: Fortschr. Röntgenstr. 75, 1951, Beiheft S. 61
2. Czarniecki: Röntgenatlas früh-tuberkulöser Veränderungen im Hilus. Thieme-Verlag, Leipzig 1956

3. Haelliger: Spezielle Röntgenologie der Lungen-tuberkulose. Schwarzs-Vorlag, Basel 1955
4. Frick, Buchheim, Hesse: Röntgen-BI, 136, 1955
5. Frick, Gajewski, Wachsmann, Buchheim: Fortschr. Röntgenstr. 83, 1955, 330
6. Janker: Röntgen-Aufnahmetechnik. Barth-Verlag, Leipzig 1951
7. Schinz, Baensch, Friedl, Uehlinger: Lehrbuch der Röntgendiagnostik, Bd. III, S. 1934 bis 1939
8. Schulze, Becker: MMW 285, 1955
9. Salzer, Wenzl, Jenny, Stangl: Das Bronchuscarcinom. Springer-Verlag, Wien 1952
10. Steinbrück: Die Klassifizierung und Aktivitätsdiagnose der Lungentuberkulose. Dtsch. Ges. Wesen 1957, 1955
11. Steinbrück: Die Chemotherapie in der modernen Tuberkulosebehandlung. Z. f. ärztl. Fortb., Heft 7/8, 1956
12. Teschendorf: Lehrbuch der röntgenologischen Differentialdiagnostik I, 631. Thieme-Verlag, Stuttgart 1952

Anschrift der Verfasser: Tuberkulose-Forschungsinstitut, Berlin-Buch, Karower Str. 11

Aus der Poliklinischen Abteilung des Tuberkulose-Forschungsinstituts Berlin-Buch (Direktor: Dr. P. Steinbrück)

Röntgenhartstrahltechnik in der Tuberkuloseklinik

Von Norbert LAUGWITZ

Bereits vor 30 Jahren arbeiteten Grödel, Weber u. a. mit einer höheren Röhrenspannung. Obwohl die Vorteile der kurzen Belichtungszeiten, die bessere Zeichenschärfe und die geringe Röhrenbelastung erkannt wurden, kam diese Methode wieder in Vergessenheit. Bücher glaubt, daß der brillante Schwarz-Weiß-Effekt, der nur auf der Normalaufnahme vorhanden ist, dafür entscheidend war. Chantaine gibt als Grund dafür an, daß man heute mit kleinem Aufwand hohe Spannungen bei den Röntgenapparaten und Röhren bequem beherrschen kann.

Bei dem Röntgenkongreß in Graz 1950 wurden dann nach Jahren wieder die ersten großen Serien mit Hartstrahltechnik gezeigt. Die Arbeiten von Gajewski, Buchheim, Frick, Hesse, Kretschmar, Kirchner haben die Vorteile dieser Methode herausgearbeitet, so daß heute ein Großteil der neuen Röntengeräte für Hartstrahltechnik ausgerüstet ist.

Unter Hartstrahltechnik wird die Verwendung einer höheren Röhrenspannung von 100 bis 120 kV im Röntgendiagnostikbetrieb verstanden. Als Gegensatz hierzu wird die bisher übliche Röntgenaufnahme, die mit einer Spannung bis 90 kV angefertigt ist, als Normal- oder Weichstrahlaufnahme bezeichnet.

Bei Verwendung einer höheren Röhrenspannung treten keine grundsätzlich anderen Verhältnisse ein, jedoch sind damit Vor- und Nachteile verbunden.

Bei höherer Röhrenspannung

1. steigt die Dosisleistung der Röntgenröhre (r./min) an,

2. haben die Röntgenstrahlen eine größere Durchdringungsfähigkeit; d. h. von den einfallenden Strahlen durchdringt ein größerer Anteil den zu durchstrahlenden Körper,

3. kann die Belichtungszeit auch infolge der besseren Folienwirkung erheblich verkürzt werden. Die Bewegungsunschärfe wird praktisch ausgeschaltet,

4. ist die Strahlenbelastung für den Patienten wegen der größeren Durchdringungsfähigkeit und besseren Folienwirkung erheblich geringer. Dies spielt bei Serienaufnahmen und bei schwangeren Frauen eine große Rolle,

5. nimmt der Strahlenkontrast ab, d. h. der fotografische Schwarz-Weiß-Effekt auf dem Film oder der Helligkeitskontrast auf dem Leuchtschirm verschlechtert sich,

6. wird die Grödel'sche Abstandstechnik oder durch Hartstrahlraster ausgeglichen werden.

Diese Eigenschaften bedingen bei Thoraxaufnahmen Veränderungen; der Film wird erheblich kontrastärmer. Er wirkt grau in grau. Kollegen, denen wir erstmalig Hartstrahlröntgenaufnahmen demonstrieren, lehnen diese wegen des mangelnden Kontrastes ab. Denn es erfordert eine, wenn auch nur kurze Erfahrung und Gewöhnung, um sich in diese Filme einzulesen.

Bei einwandfreier Einstelltechnik und Dunkelkammerarbeit sind die Vorteile bei der Lungenaufnahme so wesentlich, daß sie bald die gewöhnliche Weichstrahlaufnahme verdrängen werden. Der Kontrastunterschied zwischen Rippen und Weichteilen nimmt ab, dagegen wird ein Unterschied der einzelnen Weichteilverdrängungen gut dargestellt. Es sind so durch Rippen verdeckte Details noch sicher

zu erkennen. In der Lungendiagnostik ist dies besonders für die Abschnitte wertvoll, die durch die Clavicula oder 1. Rippe überdeckt werden oder die Herde in den lateralen Thoraxteilen und im Spitzensfeld. Aber auch in den übrigen Lungenabschnitten ist man häufig überrascht über die deutliche Darstellung von Herden, die bei der Weichstrahlaufnahme nicht sicher zu erkennen sind.

In der Lungendiagnostik ist der Vorteil bei Totalverschattung von Lungenteilen (Schwarten, Atelektasen, Ergüssen), bei Plastiken, dicken Patienten und Frontalaufnahmen so erheblich, daß in diesen

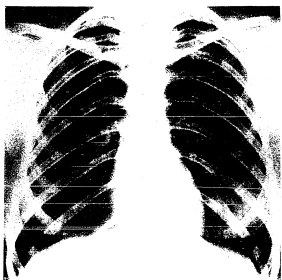


Abb. 1
Weichstrahlaufnahme 32 kV, 30 mAs; Rechts im 2. ICR
In Deckung der 6. hinteren Rippe kleine Fleckschatten

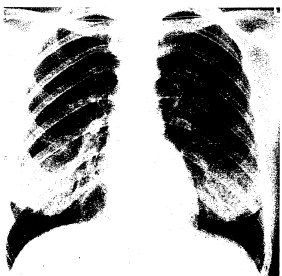


Abb. 2
Hartstrahlaufnahme 120 kV, 6 mAs; Rechts im 2. ICR
In Deckung der 6. hinteren Rippe infiltrierte Verschattung mit zentral sicherer Aufhellung

Abb. 1 und 2
Beide Aufnahmen wurden am gleichen Tage angefertigt

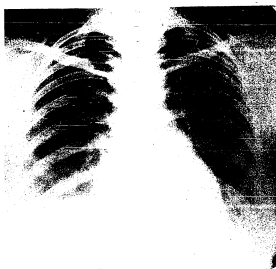


Abb. 3
Weichstrahlaufnahme 34 kV, 30 mAs; Rechts im 2. ICR
Keine sicheren Herdschatten zu erkennen

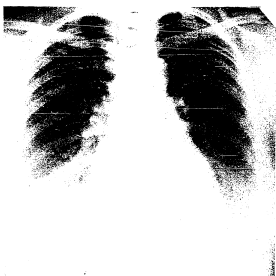


Abb. 4
Hartstrahlaufnahme 120 kV, 8 mAs; Rechts im 2. ICR
Inhomogene Trübung, die sich auf Grund des späteren Verlaufes als alt und ruhend erweist

Abb. 3 und 4
Beide Aufnahmen wurden am gleichen Tage angefertigt

Spezialfällen der Hartstrahlaufnahme zumindest als Ergänzungsaufnahme eine überragende Bedeutung beigemessen wird.

Frick, Gajewski u. a. haben diese Technik als Routinemethode für Lungenaufnahmen empfohlen. Auch wir haben in unserer Poliklinik alle Lungenaufnahmen zuerst wahlweise, bald aber ständig mit einer Spannung von 120 kV angefertigt.

Bei einer grundsätzlichen Umstellung der Technik liegt darin ein gewisser Nachteil. Die Beurteilung eines neuen Befundes kann erschwert werden, wenn

dieser auf den früheren Vergleichsfilmen mit Weichstrahltechnik nicht deutlich zur Darstellung kam. Es kann so nicht sicher gesagt werden, ob die Herdschatten neu sind oder bei der früheren Technik nur nicht deutlich dargestellt wurden (Abb. 3 und 4).

Außerdem ist die qualitative Beurteilung der spezifischen Herdschatten schwieriger. Der für eine frische Erkrankung charakteristische weiche Herdschatten ist bei der Hartstrahltechnik als solcher nicht sicher zu beurteilen.

Bei unseren bisherigen 1000 Lungenaufnahmen mit Hartstrahltechnik hatten wir in 13 Fällen Fehlbeurteilungen, die durch diese Verschiedenheit der Technik bedingt waren. Wir sahen in 11 Fällen neue Herdbildungen auf der Hartstrahlaufnahme. Der Verlauf und vor allem die klinischen Befunde zeigten jedoch, daß lediglich die andere Aufnahmetechnik den neuen Herd vorgetäuscht hatte. Außer einem Schreck für den Patienten und einer an sich überflüssigen Nachkontrolle waren diese Fehlbeurteilungen in der praktischen Arbeit belanglos.

In zwei weiteren Fällen hatten wir die Herdschatten als alt und wahrscheinlich ruhend angesehen, die klinischen Befunde bestätigten scheinbar unsere Röntgenfilmbeurteilungen. Die erforderliche kurzfristige Nachkontrolle wurde hier verspätet durchgeführt. In diesen beiden Fällen bleibt es allerdings offen, ob mit einer Weichstrahlaufnahme zu diesem Zeitpunkt eine bessere qualitative Befundbeurteilung möglich war. Bei Übung mit dieser Technik sind diese Schwierigkeiten aber seltener geworden. Frick und andere empfehlen die Hartstrahltechnik als Routineuntersuchung für Lungenaufnahmen. Wir sind der gleichen Ansicht; aber bisher wurde nur ein Teil der Röntgenabteilungen, die der Tuberkulosebekämpfung dienen, entsprechend ausgerüstet. Wir sind in einer Lungenklinik und besonders in einer Poliklinik vielfach auf Vergleichsfilmen verschiedenere Institute angewiesen. Hier wirkt aber eine verschiedene Technik störend.

Diese störende Beurteilung durch eine andere Technik macht in der Tuberkulosebehandlung und vor allem in der Verlaufsbeurteilung Schwierigkeiten. Eine grundsätzliche Umstellung aller Lungenaufnahmen auf Hartstrahltechnik ist unseres Erachtens nur dort angebracht, wo der Patient längere Zeit beobachtet und beobachtet wird. Unsere Fehlbeurteilungen traten nur bei Neuzugängen auf, die in unseren Bereich verzogen oder uns mit Weichstrahl-aufnahmen zur Beurteilung überwiesen waren.

Wegen der auftretenden stärkeren Streustrahlung wenden wir die Grödel'sche Abstandstechnik an. Bei Verwendung eines Hartstrahlstandrasters waren die Aufnahmen qualitativ nicht besser. Die Lamellen störten das Bild. Die Abstandstechnik ist für den fließenden Routinebetrieb bequemer. Wir wenden sie jetzt fast ausschließlich an. Erfahrungen mit einer bewegten Rasterblende fehlen uns.

Für wesentlich halten wir noch die Belichtung und Dunkelkammerarbeit. Bei Betrachtung von Aufnahmen verschiedener Häuser fiel uns eine erhebliche unterschiedliche Schwärzung des Filmes auf.

Durch eine starke Schwärzung geht aber ein Teil der Vorteile verloren, und die Befunde sind schlechter zu beurteilen als bei den Weichstrahl-aufnahmen. Bisher hatte Frick die Belichtungszeiten in einer

Tabelle angegeben, die auch unseren eigenen Werten im wesentlichen entsprechen. Wir verwenden dagegen aber stets die Spannung von 120 kV, da wir in einer stufenweisen Wahlbreite der Spannung von 110 bis 120 kV keinen wesentlichen Vorteil sehen konnten. Wir variieren nur das mAs-Produkt (4 bis 36 mAs), je nach Filmmaterial und Objekt.

Als technisch gut haben wir die Hartstrahl-aufnahme beurteilt, wenn die Wirbelsäule und hinteren Rippen im Herzschatten oben noch, aber vollständig, zu erkennen waren. Die Aufnahme muß hellgrau sein; Filme mit bläulichem Grund sind für die Beurteilung ungünstiger. Dieser Grauton muß auch im Herzschatten hell sein. Bei dunklem Grauton ist die Dunkelkammerarbeit zu überprüfen, oder das mAs-Produkt muß verkleinert werden. Eine dunkle Hartstrahlaufnahme ist schlecht, eine hellere Aufnahme jedoch meist noch zu verwerten. Die Dunkelkammerarbeit soll auf Zeit erfolgen mit stets regeneriertem Entwickler. Eine individuelle Entwicklung ist gerade bei der Hartstrahl-aufnahme abzulehnen, da hier die optimale Schwärzung erreicht werden soll. Wir entwickeln bei 18 7 Minuten.

Zusammenfassung

Es wird über unsere eigenen Erfahrungen mit der Hartstrahltechnik bei 1000 Lungenaufnahmen berichtet. Die Schwierigkeiten und Vorteile in der Tuberkulosedagnostik werden herausgestellt. Für die Befundbeurteilung wird der Film als günstig angesehen, der hellgrau ist; im Herzschatten sollen die hinteren Rippen und die Wirbelsäule schwach, aber noch vollständig zu erkennen sein.

Röntengeräte mit Hartstrahl-einrichtung sind den Einrichtungen der Tuberkulosebekämpfung zu empfehlen.

Гезюме

Сообщается о нашем собственном опыте с техникой резких лучей при 1000 снимках легких. Выясняются затруднения и преимущества в туберкулезной диагностике. Для оценки результатов рекомендуется фильм серого цвета; в тени сердца задние ребра и позвоночник хотя и слабо, но должны вполне различаться. Рентгеноские приборы с лобовым устройством рекомендуются для противотуберкулезных учреждений.

Literatur

- Chantraine: Fortsch. Röntgenstr. 81, Beiheft S. 39
Frick, Gajewski, Wachsmann, Buchheim: Vergleichende Untersuchungen über die praktische Bedeutung der Hartstrahltechnik für Lungenaufnahmen. Fortsch. Röntgenstr. 83, 3, 330 bis 342, 1955
Frick, Buchheim, Hesse: Die Hartstrahltechnik als Routinemethode für Lungenaufnahmen. Röntgen-BI. 8, H. 5, S. 136 bis 146, 1955
Gajewski: Die Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten der Hartstrahltechnik. Röntgen-BI. 6, H. 2, S. 33 bis 61, 1953
Harald: Beitrag zur Anwendung der Hartstrahltechnik bei Kontrastmitteldarstellungen. Röntgen-BI. 7, H. 9, S. 342, 1954
Kreitzschmar, Kirchner: Lungendiagnostik in der Praxis durch Röntgenhartstrahltechnik. Tbk.arzt 43, 1954, H. 7
Schöber: Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Spannungsbereiches zwischen 100 und 300 kV in der Lungendiagnostik. Fortsch. Röntgenstr. 81, Beiheft S. 37

Anschritt des Verfassers: Tuberkulose-Forschungsinstitut, Berlin-Buch, Karower Str. 11

Aus dem Tuberkulose-Forschungsinstitut Berlin-Buch
(Direktor: Dr. P. Steinbrück)

Über Befundverschlechterungen nach Resektionsbehandlung bei Lungentuberkulose

Von Hermann VOIGT

Die Lungenresektionen haben sich in Deutschland innerhalb des letzten Jahrzehntes dank der Pionierarbeit von Adelberger, Brunner, Derra, Frey, Lezius und Zenker in der operativen Behandlung der Lungentuberkulose ihren Platz erworben. Sie sind neben den bewährten Kollapsmethoden zum Standardverfahren geworden. Über die Indikation zur Resektion sind besonders im letzten Jahr ausgezeichnete Arbeiten erschienen (Gaubatz, Monod, H. Schmidt, Voßschulte, Zenker). Die Standardindikationen dürfen dabei wohl als bekannt vorausgesetzt werden. Es bestehen heutzutage lediglich noch Zweifel darüber, zu welchem Zeitpunkt eine Resektion durchgeführt werden soll. Während auf der einen Seite die Frühresektion empfohlen wird (Ryan, Medlar, Welles) und auch in Deutschland diese Ansicht vertreten wird (Derra und Rink), stehen Adelberger, Brunner, Gaubatz, H. Schmidt u. a. auf einem anderen Standpunkt. Für uns spielte bisher der Zeitpunkt zur Resektion nur eine untergeordnete Rolle, da wir vor allem in den vergangenen Jahren gezwungen waren, chronische Tuberkuloseformen zu operieren, die es anscheinend in verschiedenen Ländern gar nicht mehr gibt.

Jedes Operationsverfahren weist neben Erfolgen auch Versager auf. Auch wir haben die Erfahrung gemacht, daß die Resektionstherapie nicht in jedem Fall einen Erfolg bringt und daß auch dieser Methode Grenzen gesetzt sind. Wir wollen daher über 10 Fälle berichten, bei denen die Resektion nicht zur Ausheilung der Lungentuberkulose führte. In unserem Institut werden seit über zwei Jahren Lungenresektionen vorgenommen. Die Zeit für eine endgültige Beurteilung ist noch zu kurz. Da aber aus der Literatur bekannt ist, daß Verschlechterungen nach Resektionen hauptsächlich in den ersten Jahren nach der Operation auftreten, glauben wir berechtigt zu sein, über einige Fälle zu berichten. Besonders bei unseren Patienten, die im Jahre 1954 zur Resektion kamen, handelte es sich in der Mehrzahl um ältere, weit fortgeschrittene, größtenteils über Jahre bestehende Lungentuberkulosen, die meistenteils sowohl kollapstherapeutisch als auch chemotherapeutisch vorbehandelt worden waren und bei denen die Resektion als letzte Möglichkeit angewandt wurde. Das Alter der Patienten lag zwischen 20 und 60 Jahren, davon waren 60% Männer und 40% Frauen.

Wenn in amerikanischen Arbeiten (Douglass u. a.) das Patientengut nach „salvage group“ und „elective group“ gesondert beurteilt wurde, so verzeichneten wir von vornherein auf diese Unterstellung, da für mindestens 80% unserer Fälle nur die erste Bezeichnung zutreffend war.

Wir faßten alle Patienten mit einseitigen Befunden unter „absolute Indikation“ zusammen, während unter „relative Indikation“ doppelseitige Prozesse zählten. Unter „Notindikation“ rechneten wir progrediente, käsig-kavernöse Lungentuberkulosen mit fraglich stabilisierten Streuherden auch in der kontralateralen Seite. Von unseren 140 rezezierten Patienten bestand bei 47 ein doppelseitiger Befund, wobei neben einem kavernösen Prozeß auf der einen Seite auch auf der Gegenseite deutliche Herdbildungen vorhanden waren. In 5 Fällen konnte sogar ein kleinkavernöser Prozeß nachgewiesen werden.

Bei den Voruntersuchungen legten wir besonderen Wert auf die Bronchospirometrie, die uns wichtige Hinweise darüber gab, in welchem Ausmaß die erkrankte Seite in ihrer Funktion eingeschränkt war und wie weit die Gegenseite einer Belastung ausgesetzt werden konnte. Auch die routinemäßig bei jedem Patienten angewandte Bronchoskopie gab uns Auskunft darüber, ob eventuell eine Bronchialschleimhauttuberkulose bestand, die dann eine längere Vorbehandlung erforderlich machte, um von vornherein einer Bronchustumplinsuffizienz vorzubeugen. Die Bronchographie kam nur im Bedarfsfall zur Anwendung. Außerdem waren uns Blutbild, Röntgenuntersuchung, wie Sagittal-, Frontal- und Schichtaufnahmen, sowie EKG mit und ohne Belastung und die bakteriologischen Untersuchungen unsersetzliche Hilfsmittel bei der Diagnostik und Indikationsstellung zur Resektion.

Es erübrigt sich, im Rahmen dieser Arbeit auf die Erfolge der Resektionsbehandlung näher einzugehen. Darüber sind im internationalen Schrifttum genügend Arbeiten erschienen. Auch wir stehen auf dem Standpunkt, daß wir den Resektionen die größte Bedeutung in der operativen Behandlung der Lungentuberkulose beimessen.

Bei sämtlichen zur Resektion eingewiesenen Patienten, die wenigsten stammten aus unserer Klinik, führten wir trotz vorausgegangener, oft isoliert verabreichter Chemotherapie noch eine chemotherapeutische Vorbehandlung unter Aufspaltung des Streptomycins durch, das wir uns zur Abschirmung der präoperativen Voruntersuchungen, wie Bronchospirometrie und Bronchoskopie, sowie als Operationsschutz vorbehielten. Bei Resistenz gegenüber INH kam TB I, Phthivacid oder GT 3 in Kombination mit PAS-Tropfinfusionen zur Anwendung. Die Dauer der Vorbehandlung betrug nochmals durchschnittlich 4 bis 6 Monate.

Sobald keine Rückbildung mehr im Prozeß zu verzeichnen war, die biologischen Daten annähernd normal und die Sputummengen weitgehend reduziert waren, erfolgte die Operation.

Die Eingriffe wurden von uns sowohl in Overholt- als auch in Seitenlagerung durchgeführt. Wir hatten bei beiden Methoden nur ganz vereinzelt frische Streuungen zu verzeichnen, sind aber wie Crafoord, Derra und Zenker der Ansicht, daß die Seitenlagerung die besseren Möglichkeiten für die Resektion bietet, weil sie die breiteste Übersicht des Thorax ermöglicht und so eine bessere Übersicht gestattet.

Die Zahl unserer Eingriffe gliedert sich wie folgt auf: 30 Pneumonektomien, 74 Lobektomien, 36 Segmentresektionen. Dabei sind die Lobektomien mit Keil- oder Segmentresektionen unter den Lobektomien aufgeführt. Aus der Zahl der einzelnen Eingriffe ist bereits ersichtlich, daß es sich relativ häufig um ausgebreitete Lungentuberkulosen handelte, die mehrere Lappen ergriffen hatten.

Wenn auch für die Beurteilung des einzelnen Falles immer die gesamte Röntgenverlaufserie seit Beginn der Erkrankung herangezogen wurde, so waren wir doch bei der Eröffnung des Thorax immer wieder überrascht durch den erheblich größeren palpatrischen Befund und sahen uns in solchen Fällen gezwungen, neben einem Lappen zusätzliche Keile oder Segmente, manchmal sogar eine ganze Lunge, zu entfernen. Wenn uns der Entschluß zur Pneumonektomie, besonders bei jüngeren Patienten, auch schwerfiel, so bestätigte uns doch der Pathologe nach Durchsicht des Präparates die Richtigkeit unserer Maßnahme. Oft wurden im Resektionspräparat noch reichlich verkäste Herde, kleinere Kavernen, ja sogar frische Streuungen, auch nach längerer chemotherapeutischer Behandlung gesehen. Es war daher erstaunlich, wie viele Veränderungen röntgenologisch nicht nachweisbar waren oder aber bei emphysematis veränderten Lungen weggestrahlt wurden. Aus diesem Grunde erscheint uns die Frontalaufnahme von ebenso großer Bedeutung wie die Sagittalaufnahme und Tomogramm, denn die Lokalisation und Ausdehnung der Befunde kommt dort besser zur Darstellung.

Im Gegensatz zu McBurney haben wir bei unseren Pneumonektomien, deren Anwendung aus den oben angeführten Gründen also häufiger erfolgen mußte, festgestellt, daß diese oftmals besser vertragen wurden und weniger postoperative Komplikationen aufwiesen als sogenannte Palliativoperationen, bei denen wir neben einem Lappen weitere Herde in einem anderen Lappen durch Keil- oder Segmentresektionen entfernten. Durch pathologisch-anatomische Nachuntersuchungen wurden öfter in unmittelbarer Nähe der Schnittfläche noch Herde nachgewiesen. Es war daher sehr nahelegend, daß auch in der Restlung noch Herde vorhanden waren. Dazu nachstehend zwei Fälle:

Fall 1: W. F.
Feststellung der Lungentuberkulose 1946, die mit kurzen Unterbrechungen bis 1954 Heilstättenbehandlung erforderlich machte. 1950 Pth. mit Kauter. Der Pth. wurde bis April 1954 geführt.
Chemotherapie: 1845 g PAS, 25 g TB I, 25 g INH.
Aufnahmebefund: 40jähriger Mann in mäßigen AZ. BSG: 3/10, Blutbild: o.B., Sputum: bis zur Operation laufend positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH.

EKG: o.B., VK: 2/6 I, AGW: 32 I, Bronchospirometrie: Rds. nahezu gleiche eingeschränkte Werte. Bronchoskopie: o.B.
Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 1 und 2.
Diagnose: Eingeschmolzenes Riesentuberkulom im rechten OL und ein kleines Tuberkulom im rechten UL (Segment 6). Zustand bei aufgehendem Pth. links mit produktiver OF-Tbk.

Fall 1

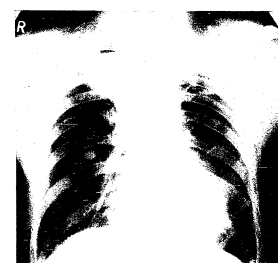


Abb. 1

Vor Op.: Re. im med. OF zwischen C 4 und C 6 50:40 mm große Verschattung mit Aufhellung im Zentrum, unterhalb C 8 Rundherd
Li. Spitzenschwiele, streifige Herde im 1. ICR und in Höhe C 2

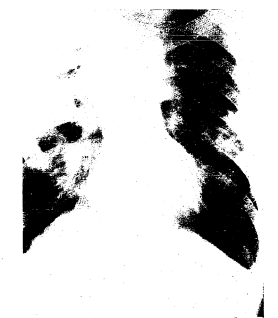


Abb. 2

11 Monate nach Op.:
Re. Zustand nach Lobektomie des OL u. Keilexzision aus Segment 6. Hohlraum von Spitze bis C 7. In der Stumpflunge fleckig-streifige Herde
Li. Frische Streuung im MF

Es wurde vor Operation noch eine Intensivkur mit 1226 g PAS, 47 g INH und 7 g Streptomycin in 5 Monaten durchgeführt.

Am 14. 9. 1954 Lobektomie des re. OL und Keilexzision aus dem apikalen UL-Segment (6). Das Op.-Präparat wies ein apfelgroßes, eingeschmolzenes Tuberkulom in Segment 1 und 2 des OL auf, ein haselnußgroßes festes Tuberkulom befand sich in Segment 6. Das Kavernensekret aus dem Präparat war positiv. Auch hier wurde eine verminderte Empfindlichkeit der Erreger gegenüber INH nachgewiesen.

Der postoperative Verlauf war infolge einer Exazerbation in der Stumpflunge verzögert. Auf antibiotische Therapie konnte bis zur Entlassung eine gewisse Rückbildung erreicht werden. Eine Thorakoplastik wurde vom Pat. abgelehnt. Das Sputum war nach dem Eingriff immer negativ. Verlegung zur heilkeimatischen Kur nach zwei Monaten mit der Anweisung, die kombinierte Chemotherapie fortzusetzen. Juli 1955 Befund: Verschlechterung, frische Streuung im li. MF, die noch behandelt wird.

Fall 2



Abb. 3

Vor Op.: Re. o.B. Li. maximal geschrumpfter OL mit Riesenkaverne, emphysematöser UL. Herdbildung zwischen C 6 und C 7 hinten



Abb. 4

19 Monate nach Op.: Re. o.B. Li. Zustand nach Lobektomie li. OL. Resthöhle von Spitze bis C 6. In der Stumpflunge bes. im oberen Anteil dicht streifend-dieckige Herdbildungen

Beurteilung

Wir erkennen rückblickend, daß der optimale Zeitpunkt zur Operation bereits überschritten war. Wenn im vorliegenden Fall die linke Seite infolge Path.-Behandlung in ihrer Funktion nicht eingeschränkt gewesen wäre und da außerdem der OL Herde aufwies, hätten wir sicher eine Pneumonektomie rechts vorgenommen. Wir glauben nicht, daß durch ein Kollapsverfahren (Thorakoplastik) ein besseres Ergebnis erzielt worden wäre, müssen aber zugeben, daß wir im vorliegenden Falle die Möglichkeiten der Resektion überschätzt haben.

Fall 3: B. K.

Pat. stammt aus tbk-vorbelasteter Familie. Die Lungentbk wurde bei ihm 1932 festgestellt. Seitdem bis Juni 1954 in dauernder stat. Behandlung. Chemotherapie vor Einweisung: isoliert 1453 g PAS, 3 g TB I, 500 Tabl. Flavobeten, 15 g INH. Path.-Behandlung war infolge Verschwendung nicht möglich gewesen.

Aufnahmebefund: 42-jähriger Mann in ausreichendem AZ.

BSG: 24/36, Blutbild: normal, Takata: 60 mg%, Sputum: bis zur Operation laufend positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH und PAS.

EKG: Linkstyp, diffuse Myokardschädigung. VK: 3,5 l, AGW: 60 l.

Bronchospirometrie: Rechts optimale Werte, links deutliche Einschränkung. Bronchoskopie: Diffuse, nicht spezifische Bronchitis im Bereich des li. OL. Bronchographie: OG-Kaverne in Segment 1 und 2, Segment 6 reicht bis in die Spitze (Emphysem).

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 3 und 4. Diagnose: Zirrh. kav. OL-Tbk li. mit emphysematös veränderten UL mit Streuherden.

Am 16. 9. 1954 Lobektomie des li. OL. Das Op.-Präparat ergab einen geschrumpften OL mit apfelgroßer unge-reinigter Kaverne in der Spitze, zahlreiche Herde auch im anterioren Segment und in der Lingula. Das Op.-Material (Kavernensekret) war stark positiv und zeigte eine verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH.

Der postoperative Verlauf war infolge einer Exazerbation verbleibender Restherde in der Stumpflunge kompliziert. Eine zusätzliche Thorakoplastik wurde von dem uneinsichtigen Patienten abgelehnt. An Chemotherapie erhielt er prä- und postoperativ 1279 g PAS, 35 g INH und 29 g Streptomycin. Nach 3½ Monaten Verlegung zur heilkeimatischen Nachbehandlung, die ein halbes Jahr durchgeführt wurde. Nach Heilkeimatenlassung unklare Temperaturen. Röntgenologisch rechts keine Veränderung, in der Stumpflunge Herdbildung mit Bronchiektasen. In den darauffolgenden Monaten Verschlechterung des Allgemeinzustandes, starke Gewichtsabnahme. Erneute Aufnahme am 31. 10. 1955 zwecks Resektion des li. UL, die re. Seite war weiterhin unverändert geblieben. Die am 6. 1. 1956 vorgenommene Lobektomie des li. UL ergab im Op.-Präparat neben verschiedenen tuberkulomatigen Herden eine Kaverne in Segment 6 sowie ausgebreitete Bronchiektasen. Weiterer bisheriger Verlauf unkompliziert.

Beurteilung

Der Röntgenbefund — hochgradig geschrumpfter OL mit Riesenkaverne und emphysematös veränderter UL — sowie der geringgradige palpatorsche Befund unter der Operation täuschten uns. Wie der unbefriedigende Verlauf zeigt, wäre auch in diesem Falle eine Pneumonektomie indiziert gewesen, zumal die Gegenseite tragfähig war.

Bei den folgenden drei Patienten handelte es sich um doppelseitige Befunde mit beiderseitigem Zerfall, bei denen in zwei Fällen neben einer Lappenentfernung auf der einen Seite auch auf der anderen Seite ein zusätzlicher Eingriff geplant war, der aber infolge Progredienz nicht mehr durchgeführt werden konnte. Alle drei Patienten waren sehr schwierige, zum Teil haltlose Männer, die sich besonders nach Operation wenig einsichtsvoll verhielten. Trotz vollständiger Ausdehnung der Rest-lunge und komplikationslosem Verlauf bei sofort einsetzender Chemotherapie war die belastete Gegenseite im Bereich der früheren Kavernenbildung exazerbiert. Wir glauben aber, daß in diesen drei Fällen durch die bereits erwähnte Uneinsichtigkeit der Patienten, die nach kurzer Zeit infolge häuslicher Schwierigkeiten auf Entlassung drängten, eine Verschlechterung eintrat. Man sollte sich auf die charakterlichen Eigenschaften und die Psyche der Patienten vor Operation sehr genau einstellen, um in solchen Fällen besser Abstand von dem Eingriff zu nehmen.

Fall 3: E. K.

Lungenbtk seit 1950 bekannt. Ab Oktober 1953 in unserer stat. Behandlung. Chemotherapie bis 3. 4. 1954: 431 g INH und 25,9 g Tobethion. Zweimalige Kurunterbrechung wegen fraglicher häuslicher Schwierigkeiten. Erneute Aufnahme am 3. 5. 1954.

Aufnahmebefund: 44-jähriger graziler Mann in reduziertem AZ.

BSG: 55, Blutbild o.B., Sputum: positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH.

EKG: o.B., VK: 4 l, AGW: 72 l. Bronchospirometrie: bds. erheblich eingeschränkte Werte, geringe O₂-Aufnahme bds. Bronchoskopie: o.B.

Diagnose: Großkavernöse, lseitige OL-Tbk, klein-kavernöse OF-Tbk re.

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 5 und 6. Diagnose: Großkavernöse, lseitige OL-Tbk, klein-kavernöse OF-Tbk re.

Am 21. 10. 1954 Lobektomie li. OL. Das Op.-Präparat zeigte neben einem Kavernensystem in Segment 1 und 2 links zahlreiche verästelte Herde in der Lingula. Im Op.-Material war in sämtlichen Herden positiver Baillenschnittpunkt nachweisbar, es bestand auch hier eine verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH.

Beurteilung

Die Indikation war bei dem beiderseitigen, kavernösen Prozeß zweifellos zu weit gestellt. Eine geplante Resektion auf der Gegenseite konnte wegen Exazerbation nicht durchgeführt werden. Die dadurch erforderliche längere Nachbehandlung wurde von dem inkonsequenten und haltlosen Patienten nicht ernst genug genommen.

Fall 3

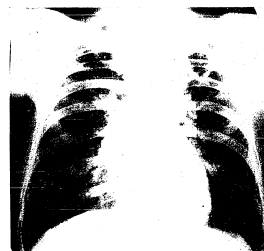


Abb. 5

Vor Op.: Re. paravertebral zwischen C 6 und C 7 pfäulen-großer Verschattungsbezirk mit zentraler Einschmelzung Li. im OF hühnerneigröses Cavum mit deutl. Abg.-bronchus, streulige Herde in Höhe C 2 vorn



Abb. 6

7 Monate nach Op.: Kavernensystem im re. OF, Zunahme der Herdbildung. Li. Zustand nach Lobektomie des OL, UL unverändert, füllt die ganze li. Seite aus

Fall 4: U. M.

Beginn der Tbk 1950. 1951 Pnth. mit Kautalk li. Propyren li. 1953 erstmalig Aufnahme, erfolgreiche Trypsinbehandlung des Pro-Pnth. li. Die bds. vorhandenen Kavernen bildeten sich unter Chemotherapie zurück (514 g PAS, 48 g INH). Re. war ein zusätzlicher Pnth. angelegt worden.

Erneute Aufnahme 1954 wegen Restcavum unter Pnth. re.

Aufnahmebefund: 27-jähriger Mann in ausreichendem AZ.

BSG: 3/25, Blutbild: o.B., Sputum: laufend positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH, Resistenz gegenüber PAS.

EKG: o.B., VK: 2,5 l, AGW: 70 l. Bronchospirometrie: rechts bessere Durchlüftung, aber eingeschränkte O₂-Aufnahme.

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 7 und 8. Diagnose: Restkaverne unter Pnth. re., li. Zustand nach Pro-Pnth., Streuherde bds.

Fall 7: K.-H. W.

1938 Pleuritis exs. re. 1940 wurde erstmalig Lungentbkt festgestellt und ein Pnth. re. angelegt, der bis 1944 geführt wurde. Wegen eines linksseitigen OG-Prozesses wurde 1943 bis 1945 ein Pnth. geführt, 1945 bis 1950 war der Patient beschwerdefrei. 1951 Exazerbation mit Kaverne in re. OP. März 1951 Thorakoplastik 1-7 re., wegen Restcavum zusätzlich Paraffinplombe re., die 1952 entfernt wurde. Seit 1953 bis zur Überweisung in unser Haus am 7. 9. 1954 war der Pat. ständig in Heilstättenbehandlung. Chemotherapie: isoliert Töbe-thion, INH, PAS bisher in reichlicher Menge, ebenso Streptomycin.

Aufnahmebefund: 32jähriger Mann in erheblich reduzierten AZ. BSG: 10/43, Blutbild: o.B., Sputum: bis zur Op. stark positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH, PAS, Streptomycin. EKG: abnorme Rechtsbelastung, koronare Durchblutungsstörung, VK: 2,5 l, AGW: 54 l. Bronchosprometrie: II. gute Ventilation mit ausreichender O-Auf-

nahme, Atemleistung der re. Lunge deutlich eingeschränkt.

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 13 und 14. Diagnose: Restkaverne unter Thorakoplastik re., Streuherde in re. UF und auch in der li. Lunge.

Am 9. 11. 1954 Lobektomie re. OL. Das Op.-Präparat wies einen aseptischen re. OL mit zwei Kavernen, Bronchiektasen und teilweise produktiven, teilweise exsudativen Herden auf. Das Op.-Material (Kavernensekret und sämtliche Herde) sowohl im Ausstrich als auch kulturell positiv.

Der postoperative Verlauf war anfangs infolge einer Atelektase und späterer Exazerbation verbleibender Herde in der Stumpfplunge erheblich erschwert. Hinzu kamen noch eine Bronchialfistel und eine äußere Fistel. Beide Fisteln schlossen sich in den nachfolgenden Monaten von selbst. Wir führten bei dem Pat. eine kombinierte INH-PAS-Behandlung mit Streptomycin durch und gaben bis zur Entlassung 30 g INH, 61 g Streptomycin und 1460 g PAS. Im Februar 1955 kam es zu einer frischen Herdbildung im li. MF, die sich aber bis April wieder gut zurückbildete. Am 9. 4. 1955 wurde der Patient auf eigenen Wunsch in die einweisende Heilstätte zurückverlegt. Das Sputum war post operationem dauernd positiv. Nach Hebung des Allgemeinbefindens durch wiederholte Bluttransfusionen kam es im Juli 1955 nach weiterer Rückbildung der Herde im MF zu einer erneuten Exazerbation im li. OF, aber auch dieser Prozeß scheint sich zu bessern.

Beurteilung

Es handelt sich um den schubmäßigen Ablauf einer Lungentuberkulose, die auch nach Entfernung des Hauptbefundes (Kavernensystem im re. OL) nicht wesentlich beeinflusst werden konnte. Auf Grund des immer kurgeworbenen Verhaltens des Patienten konnte eine Rückbildung erstaunlicherweise jedesmal erzielt werden.

Auch bei unseren weiblichen Patienten kam es in drei Fällen zu bemerkenswerten Befundverschlechterungen, wobei in einem Fall neben der Tuberkulose noch ein Diabetes mellitus bestand, bei einer weiteren Patientin war ein Karzinom mit Uterus-Exstirpation vorausgegangen, und bei der dritten Patientin bestand eine ausgesprochene Notindikation zur Operation. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß die Frauen den Eingriff wesentlich besser vertrugen und auch die Erfolgsquote im Vergleich zu den Männern bisher sehr viel höher liegt.

Fall 8: E. Z.

1947 wird bei der Patientin ein Diabetes mellitus festgestellt, 1951 eine Lungentuberkulose, 1952 Kaverne im re. OF. Heilstättenbehandlung (Pnth. mit Kaustik, Chemotherapie: 75 g INH, 1500 g PAS). 1954 wegen wiederholter Hämoptie und unversickern Pnth. re. Einweisung zur Operation.

Aufnahmebefund: 35jährige Frau in gutem AZ. BSG: 52, Blutbild: o.B., Sputum: einmal vor Op. positiv. Resistenzbestimmung: Magensaft sensibel. EKG: Zeichen für Mangel durchblutung, VK: 2,2 l, AGW: 64 l. Bronchosprometrie: Re. sowohl in der Ventilation als auch in der O-Aufnahme eingeschränkte Werte. Bronchoskopie: Bronchitis im Bereich des OL-Ostiums.

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 15 und 16. Diagnose: Restkaverne unter Pnth. im re. OL. Streuherde im M-UL. Diabetes mellitus.

Der Diabetes war anfangs sehr schlecht eingestellt. Wir waren daher gezwungen, die Insulinmenge nach Absetzen von Depot-Insulin neu einzustellen. Nach rund dreiwöchiger Medikation von Novo-Insulin erwiesen sich 42 E als optimale Menge.

Nach Normalisierung des Blutzuckers und chemotherapeutischer Vorbehandlung (560 g PAS, 14 g Strepto-

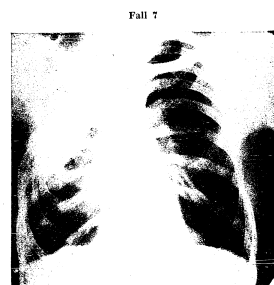


Abb. 13

Vor Op.: Zustand nach Thorakoplastik 1-7 und Paraffinplombe mit ifc. gelegener Restkaverne



Abb. 14

5 Monate nach Op.: Lobektomie re. OL. Exazerbation verbleibender Herde im UL. Frische Streuung im li. MF

Fall 8

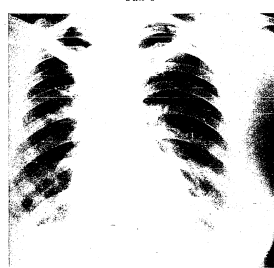


Abb. 15

Vor Op.: Re. Zustand bei aufgehobenem Pnth. Im mäßig kollierten OL Kaverne zwischen C 6 und C 7 hinten. In der übrigen re. Lunge gut abgegrenzte Herde. Li. ver-einzelt Herde im M-UF



Abb. 16

6 Monate nach Op.: Zustand nach Lobektomie re. OL. Vollständige Enttarnung der Stumpfplunge. Zwischen C 6 und C 7 frische Kaverne

mycin, 30 g INH am 31. 3. 1955 Lobektomie re. OL. Das Op.-Präparat ergab einen aseptischen re. OL mit pflaumengroßer, unreiniger Kaverne in der Spitze, Herde auch im übrigen Anteil des OL. Das Op.-Material (Kavernensekret) war im Ausstrich und in der Kultur negativ.

Der postoperative Verlauf war infolge erhöhter Temperaturen, einer sekundären Anämie und geringgradiger Exazerbation in der Spitze der Stumpfplunge verzögert. Ohne ersichtlichen Grund kam es am 30. 4. 1955 zu einem Koma, jedoch konnte die bedrohliche Zustand bald behoben werden. Am 14. 5. 1955 kurzfristige Entlassung zum anschließenden Heilverfahren. Der Diabetes selbst war mit 48 E. Alt-Insulin bei 180 KH gut eingestellt. Röntgenologisch hatte sich die Restlung re. noch nicht vollständig ausgedehnt. Die unmittelbar post operationem vorhandene inhomogene Verschattung der Spitze der Stumpfplunge hatte sich gut

zurückgebildet. Das Sputum war nach Operation einmal positiv gewesen.

Im August 1955 kam es während des Heilstatienaufenthaltes zu einer Kavernisierung in der Stumpfplunge. Trotzdem nach chemotherapeutischer Behandlung gute Rückbildung, so daß die Entlassung vorgesehen ist.

Beurteilung

Bei einer 35jährigen Diabetikerin kam es nach Entfernung des rechten OL ein halbes Jahr später zu einer frischen Kaverne in der Stumpfplunge. Da der Diabetes normal eingestellt und die Patientin chemotherapeutisch weiter behandelt worden war und konsequent ihre Kur durchführte, kann die Verschlechterung nur darauf beruhen, daß bereits vor Operation vorhandene Herde durch Überdehnung der Restlung exazerbiert sind.

Fall 9: H. K.

Pat. stammt aus tbk-vorbelasteter Familie, Vater an Lungentbkt gestorben. Seit 1941 wegen Pleuritis exs. in ständiger Überwachung. 1952 wegen Ca Exstirpation des Uterus. Januar 1954 Feststellung eines rechtsseitig kavernösen Lungentbkt. Chemotherapie vor Op.: 2400 g PAS, 60 g INH. Keine Kollapstherapie.

Aufnahmebefund: 47jährige Frau in mäßigem AZ. BSG: 44/71, Blutbild: Linksverschiebung und Leukozytose. Sputum: positiv. Resistenzbestimmung: verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH und PAS.

EKG: o. B. VK: 2 l, AGW: 32 l. Bronchosprometrie: re. erheblich eingeschränkte Werte. O-Aufnahme stark beeinträchtigt. Die Ventilation ist links entsprechend größer und ist ausreichend für eine Pneumonektomie. Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 17, 18 und 19.

Diagnose: Zirrh. kav. OL-Tbkt re. mit Streuherdbildung im M-UF und auch in der linken Lunge. Am 12. 10. 1954 Bilobektomie re. O-ML. Das Op.-Präparat ergab im geschrumpten re. OL eine apfelgroße unreinige Kaverne, im ML verklebte tuberkulöse Herde. Das Kavernensekret sowie die verschiedenen Herde waren sämtlich im Ausstrich und kulturell positiv.

Der postoperative Verlauf war infolge einer Bronchusfistel und einer Exazerbation verbleibender Residuen in der Stumpfplunge erheblich erschwert. Trotz weiterer Chemotherapie mußte der UL noch nachreseziert werden. Der weitere Verlauf war wiederum durch eine Bronchusfistel mit Empyembildung kompliziert. In der Zwischenzeit war es zu einer Exazerbation links gekommen, die sich aber wieder zurückgebildet hat. Das noch bestehende Pleuraempyem re. sowie die Bronchialfistel sollen nun durch eine Totalplastik rechts noch behandelt werden.

Beurteilung

Durch die zu sparsame Resektion blieben wir bei der Patientin von Komplikationen nicht verschont. Wir sehen es daher heute als Fehler an, daß nicht von jeglichem Eingriff Abstand genommen wurde.

Fall 10: I. D.

Die Lungektomie wurde im Anschluß an einen Scharlach-erkrankt, seit dieser Zeit war die Pat. in ständiger stat. Behandlung. Kollapstherapie: Pnth. li. Pneumonie-quechung und Pneumoperitoneum li. 1953 im Anschluß an einen Spontan-Pnth. Empyem re. Am 24. 6. 1954 wird die Pat. in hochheftigen Zustand zur Operation überwiesen. Chemotherapie bisher: 75 l PAS, INH, alles isoliert, Menge unbekannt. Streptomycin 46 g.

Aufnahmebefund: 24jährige Frau in erheblich reduzierten AZ. BSG: 53/96, Blutbild: sekundäre Anämie, Hb 60%. Weltmann bis Röhren 5/5. Urin: Ubg. + Sed. Leuko

Fall 9



Abb. 17

Vor Op.: Re. ganze Seite etwas eingengt, Kavernensystem im OF, im UF in Höhe C 9 Fleckschattenkonglomerat. Li. im med. UF vereinzelte Herde



Abb. 18

Nach 1. Op.: Re. Zustand nach Bilobektomie O-ML, Hohlraum von Spitze bis C 7. In der Stumpfplunge exazerbierte Herde. Li. unverändert



Abb. 19

12 Monate nach 1. Op.: Re. Zustand nach Resektion des UL. Flüssigkeitserguß mit Spiegelbildung in Höhe C 6. Links im MF lat. frische Streuung

und Ery. Sputum: stark positiv bis zur Op. Resistenzbestimmungen: Streptomycinresistenz, verminderte Empfindlichkeit gegenüber INH und PAS.

ERG: Myokardschaden, VK: 2.1 l, AGW: 23 l. Bronchospasmen: Trotz des Hauptbefundes li. hat die linke Lunge noch einen bemerkenswerten Anteil an der Atemleistung. Rechts erheblich eingeschränkte Werte, ohne den linken OL, müßte es post operationem zur Ateminsuffizienz führen.

Röntgenologischer Befund: siehe Aufnahmen 20 und 21. Diagnose: Zerstörter Lungen-UL li. Zustand nach Phrenikusquetschung und Zwerchfellhochstand, erhebliche Streuherde re, Zwerchfelllobliteration re, toxischer Myokardschaden, spezifischer Nierenbefund.

Am 16. 11. 1954 Lobektomie li. UL unter Vicinenschutz. Das Op.-Präparat ergab eine käsige Pneumonie sowie mehrere nicht gereinigte Kavernen und kleinere Zerstörungshöhlen. Auch die Lungenlymphknoten wiesen

spezifische Herdbildungen auf. Op.-Material (Herd und Kavernensekret) stark positiv, Resistenz gegenüber Streptomycin. Im weiteren Verlauf kombinierte Chemotherapie, alternierend TB 1 und Phthivaid. Am 4. 1. 1955 konnte die Pat. in gutem AZ in die einweisende Klinik zurückverlegt werden. Die Behandlung wurde bei strenger Bettruhe mit kombinierter Chemotherapie fortgesetzt. Ende Januar wurde nach vorübergehend negativem Sputumbefund das Sputum erstmalig wieder positiv. Die Röntgenaufnahmen zeigten jetzt im re. MF eine Zunahme der Herdschatten und eine Einschmelzung paravertebral. Trotz der angeführten konsequenten Behandlung bis Ende Dezember 1955 war die Kaverne re. unverändert geblieben.

Beurteilung

Es handelt sich in diesem Fall um eine ausgesprochene Indikation zur Operation, bei der nach Entfernung des zerstörten li. UL trotz eines jetzt

Fall 10

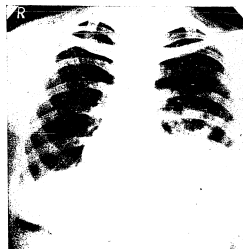


Abb. 20

Vor Op.: Re. Fleckschatten an der Grenze OMF lat. Li. dichtproblierte Verschattung des UF mit im lat. Anteil gelegener Kaverne, Zwerchfellhochstand

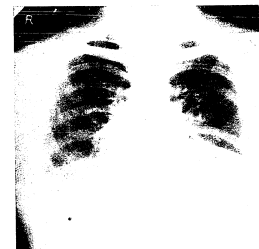


Abb. 21

10 Monate nach Op.: Re. unterhalb von C 7 frische Kaverne. Li. Zustand nach Lobektomie des UL, streifenförmige Herde neben dem Hilus

noch bestehenden kavernenösen Befundes im re. ML zwar keine Ausheilung der Tuberkulose erreicht wurde, jedoch quoad vitam der Eingriff als Erfolg angesehen werden kann. Die Prognose ist für die Zukunft selbstverständlich mehr als fraglich anzusehen.

Bei den angeführten 10 Patienten war in 6 Fällen vor Resektion Kollapsbehandlung vorausgegangen, während bei den restlichen 4 Patienten ein Kollapsverfahren wegen zu großer Ausdehnung des Befundes und dadurch zu geringer Erfolgsaussichten nicht mehr zur Anwendung kam. In 8 Fällen bestand eine Resistenz gegen Chemotherapeutika oder aber eine verminderte Empfindlichkeit gegenüber mehreren Tuberkulostatika, außerdem war in 2 Fällen zusätzlich Streptomycinresistenz vorhanden. Nach 2 Patienten wiesen normale Sensibilität auf. Das Sputum war bei allen vor Operation positiv. Sämtliche Patienten waren in der Abwehrlage entweder infolge der langen Erkrankung oder aber durch ein weiteres Leiden erheblich geschwächt.

Die beschriebenen Rezidive traten sowohl in der operierten als auch in der Gegenseite auf. Sie bestanden vorwiegend in Streuungen oder Rekavernisierungen, die als Exazerbation bereits vor Operation vorhandener Herde oder Kavernen gedeutet werden müssen. Der Zeitpunkt des Auftretens der Exazerbationen erfolgte entweder unmittelbar nach der Operation oder aber bis zu 1 1/2 Jahren nach dem Eingriff. Wenn auch nicht in allen, so mußte doch in den meisten Fällen der Eingriff als Risikooperation angesehen werden, vor allem wegen der in 9 Fällen belasteten Gegenseite und der zu großen Befundaussdehnung in der zu operierenden Seite. Wir waren daher von vornherein gezwungen, Lappen zu resektieren, und durch die Verminderung der Atemfläche kam es zu den beschriebenen Rezidiven. Die Operation war meistens technisch schwierig, da es infolge der langen Erkrankungsdauer oder aber durch die vor-

ausgegangenen Kollapsmaßnahmen zu erheblichen Verschiebungen der Lunge gekommen war. Die erforderliche extrapleurale Lösung bewirkte eine stärkere postoperative Nachblutung, die ihrerseits wieder die Restlung an der Wiederausdehnung hinderte und somit die Atemfläche einschränkte. Hinzu kam die Wirkungslosigkeit der bereits vor Operation angewandten Chemotherapie.

Einen weiteren wichtigen Faktor stellte die nicht genügend lange durchgeführte Nachbehandlung dar, die, wie wir ja in einzelnen bereits berichteten, bei den erwähnten Patienten nicht immer konsequent erfolgte.

Wenn wir aus den angeführten Versagern unsere Schlussfolgerungen ziehen, so stellen wir fest, daß 1. der optimale Zeitpunkt zur Operation bei allen 10 Patienten bereits überschritten war,

2. die Exazerbationen sowohl durch die Überdehnung der Restlung oder aber durch die Überbeanspruchung der Gegenseite auftraten,

3. die Nachbehandlung zu kurz war und

4. ein wirksamer chemotherapeutischer Schutz infolge Resistenz unterblieb.

Zur Vermeidung von Versagern möchten wir daher anregen, daß man bei Einweisungen zur Resektion nicht alle Chemotherapeutika bis zur Resistenz anwendet, sondern die Patienten früher zur Resektion überweist. Nicht ein positives Sputum ist ein Kriterium zur Operation, sondern das negative bzw. negativ werdende Sputumergebnis läßt die besten Resultate erwarten. Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, daß wir diese Fälle nicht veröffentlichen, um an den Resektionen selbst Kritik zu üben, sondern sie sollen dazu dienen, daß vor allem die Möglichkeiten zur Resektion bedeuten eher in Erwägung gezogen werden und nicht erst dann, wenn das Lexikon der gesamten Tuberkulose- und Kollapsbehandlung erschöpft ist. Auch wir stehen auf dem Standpunkt, daß bei allen

Patienten eine genügend lange Intensivkur angewendet werden soll, der aber, falls eine Rückbildung nicht innerhalb eines Jahres eintritt, ein zusätzlicher Eingriff folgen sollte.

Wir sehen dabei die Resektionen nicht als alleinige operative Maßnahme an, da wir besonders bei älteren Patienten die Feststellung machen mußten, daß sie mehr postoperative Komplikationen aufwiesen als nach den bewährten Kollapsverfahren. Unserer Ansicht nach geben die Resektionen bei Patienten zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr die besten Erfolgsaussichten. Bei älteren Patienten, bei denen eine Überdehnung der Restlunge vermieden werden soll, schließen wir wie Brunner und Monod eine Thorakoplastik an. Auch bei jüngeren Menschen, bei denen Resthöhlen vorhanden sind, zögern wir nicht mit dieser zusätzlichen Maßnahme. Wir halten es dabei für äußerst wichtig und unbedingt notwendig, die Patienten bereits vor Operation auf eine eventuell notwendige Zusatzmaßnahme vorzubereiten und uns ihres Einverständnisses dazu zu versichern.

Man sollte auch der Psyche des zu Operierenden wesentlich mehr Beachtung schenken und solche Patienten, die sich schon während der Vorbehandlung wenig einsichtsvoll verhielten, lieber von einer Operation ausschließen. Auf Grund unserer Erfahrungen ändert sich auch nach dem Eingriff das Verhalten dieser Patienten nicht.

Den wichtigsten Punkt zur Vermeidung von Rezidiven stellt aber zweifellos die konsequente Nachbehandlung dar. Wir halten eine Zeit von mindestens 6 Monaten nach Resektion für die unterste Grenze, davon 3 Monate unter strengen stationären Bedingungen, d. h. vorwiegend Bettruhe und kombinierte Chemotherapie, während die übrigen 3 Monate unter den üblichen Heilstättenbedingungen angeschlossen werden können. Die exakt durchgeführte Gymnastik, Massage und Bewegungstherapie durch täglich sich steigende Spaziergänge sollen dabei als vorbereitende Maßnahmen für die spätere Wiederaufnahme der Berufstätigkeit angesehen werden.

Bei Befundverschlechterungen unmittelbar nach Operation erscheint es dringend notwendig, daß die Patienten nicht in andere Hände kommen, sondern möglichst in der gleichen Klinik weiterbehandelt werden und entsprechend längere Zeit dort bleiben. Bei Befundverschlechterungen während der Heilstättenbehandlung oder aber auch während der Wiederaufnahme der Berufstätigkeit erscheint die

Wiederaufnahme in die Klinik, wo die Resektion erfolgte, unerlässlich.

Ohne Zweifel wird in Zukunft eine verbesserte Prophylaxe solche Mißerfolge verringern. Der Bestand an chronischen fortgeschrittenen Lungentuberkulosen wird infolge frühzeitiger Erfassung nicht wie bisher laufend ergänzt werden, also an Zahl und klinischer sowie sozialer Bedeutung abnehmen. Für die Zwischenzeit und im Einzelfalle auch für die Zukunft werden jedoch eine schärfere Abgrenzung der Indikation und die Vermeidung bestimmter Gefahrenmomente in der Nachbehandlung zu beachten sein.

Zusammenfassung

Es werden Versager des Resektionsverfahrens bei Lungentuberkulose besprochen mit dem Versuch, an Hand von 10 Fällen die verursachenden Momente zu beleuchten und daraus die entsprechenden Folgerungen zu ziehen. Im Vordergrund stehen die mechanische Beanspruchung alter Herdgebiete, Schwächung der allgemeinen Abwehrlage, Nachbehandlung und auch die Uneinsichtigkeit einzelner Patienten.

Resümee

Обсуждаются отрицательные результаты вмешательства при туберкулезе легких и попытки на основании 10 случаев выявить причинные моменты с соответствующими выводами. На первом плане стоят механическое напряжение старых областей очага, ослабление общей сопротивляемости организма, дополнительное лечение, однако также и нерасчетливость отдельных больных.

Literatur

- Adelberger, L.: Dtsch. Ges. f. Tbk.-Forsch., Wiesbaden 1933, Tbk.-Arzt 6, 1932.
McBurney u. Mitarb.: Journ. of Thor. Surg. V, 27, 4, 1934.
Brunner, A.: Beitr. z. Klin. d. Tbk. 109, 27, 1933; Dtsch. Ges. f. Tbk.-Forsch., Wiesbaden 1933.
Derra u. Rink: Med. Klin. 1935, Nr. 14; Dtsch. Med. Wochenschr. 1933, 317.
Douglass: Journ. of Thor. Surg. V, 29, 2, 1934.
Gaubatz, E.: Ärztl. Wochenschr. 10, 46, 1935.
Monod, O.: Ärztl. Wochenschr. 10, 47, 1935.
Ryan, Medlar, Welles: J. Thor. Surg. 23, 327, 1932.
Schmidt, H.: Münch. Med. Wochenschr. 37, 1934; Thoraxchirurgie 2, 4, 1935.
Vöschulte, K.: Zeitschr. f. Tbk. 104, 1934; Dtsch. Med. Wochenschr. 33, 34, 1934.
Zenker, R.: Thoraxchirurgie 1, 40, 1934.
Zenker, R., Heberer, L.: Die Lungenresektionen, Springer-Verlag 1934.
Anschrift des Verfassers: Tuberkulose-Forschungsinstitut, Berlin-Buch, Karower Straße 11.

Aus dem Tuberkulose-Forschungsinstitut Berlin-Buch (Direktor: Dr. P. Steinbrück)

Die getrennte Lungenfunktionsprüfung in einfacher Form und ihr klinischer Wert

Von H. FRIEDEL

Die Bronchspirometrie (getrennte Lungenfunktionsprüfung) ist eine noch relativ junge klinische Untersuchungsmethode. Die Erfassung der Leistungsweite beider Lungen für sich getrennt galt seit

Claude Bernard als ein schwieriges physiologisches Problem und kam bis zum Ende der zwanziger Jahre nicht über das Stadium labormäßiger Untersuchung tracheotomierter Tiere hinaus. Noch 1930

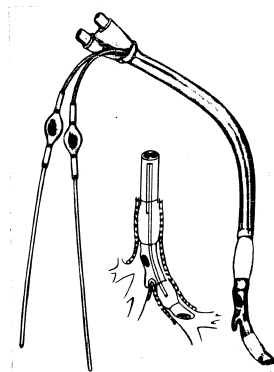


Abb. 1
Doppellumenkatheter n. Carlens mit Lageskizze im Bronchialbaum (nach Bucher u. Mitarb.)

hielten Kapazitäten auf dem Gebiete der Atemphysiologie, wie Anthony und Hansen, die Bronchspirometrie am Menschen für undurchführbar.

Zwei Jahre später kam der entscheidende Impuls aus Schweden. Jakobäus (inspiriert von den Knippingschen Arbeiten) und der Laryngologe Fraenkel berichteten 1932 in den Acta Medica Scandinavica über ein Doppellumenbronchoskop, das die bronchspirometrische Untersuchung am Menschen per vias naturales gestattete, und veröffentlichte die ersten brauchbaren Ergebnisse. Die Hinwendung zu biegsamen Untersuchungskathetern (Gebauer 1939, Zavod 1940, Carlens 1949, Bonelli 1952) brachte der Methode endlich die heutige klinische Reife.

Wir benutzen den Doppellumenkatheter nach Carlens^{*)}. Dieser läßt sich infolge seiner, die physiologische Biegung des Luftweges nachahmenden Eigenkrümmung in Schleimhautoberflächenmündungen exakt placieren. Außerdem übertrifft er die anderen Katheter durch seine relativ weiten Innenlumina.

Unsere apparative Ausrüstung besteht aus zwei parallel geschalteten Kroghschen Kastenspirometern.^{**)} Diese einfache Versuchsanordnung bewährt sich in der Praxis außerordentlich durch ihre mechanische Unanfälligkeith. Größere Reparaturen werden praktisch nie nötig, kleinere (z. B. Bspan-

^{*)} Hersteller: Büsch, Rommelshausen
^{**)} Hersteller: Zimmermann, Leipzig

nen der Zuntz-Atemventile) können selbst durchgeführt werden. Wir nehmen dafür in Kauf:

1. zwei getrennte Schreibvorrichtungen,
2. einen etwas größeren Atemwiderstand als bei modernen pumpenbetriebenen Bronchspirometern.

Er wird jedoch gut toleriert und erlaubt sogar noch eine zusätzliche Belastung.

Die Ausschläge der Atemkurve zeigen das Atemvolumen an. Ihre Neigung ist der Ausdruck des Volumverlustes im Spirometersystem und ergibt in einfacher Rechnung die Sauerstoffaufnahme jeder Lunge für sich getrennt. Der in die Trachea eingeführte Doppellumenkatheter verringert das Lumen des Luftweges; es entsteht eine Stenosennatung. Die erzielten Werte sind also nicht die wahren, absoluten Ventilationsgrößen beider Lungen, son-

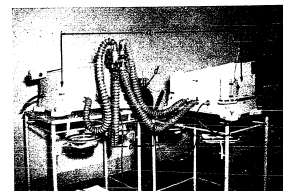


Abb. 2
Apparative Ausrüstung

- a) 2 Kroghsche Spirometer mit Schreibvorrichtung
- b) Zuntzsche Atemventile zum Anschluß an den Doppellumenkatheter
- c) Fallenschläuche für In- und Expiration
- d) O₂-Druckflasche zur Auffüllung der Kastenspirometer



Abb. 3
Patient während des Versuches

- a) Kroghsche Spirometer
- b) Doppellumenkatheter angeschlossen
- c) Fallenschläuche
- d) Schreibvorrichtung mit Spirogramm

dem können nur in ihrer Relation zueinander betrachtet werden. Die Bezugssbasis unserer Beurteilung bildet das normale Spirogramm. Die prozentuale Aufteilung des quantitativen und qualitativen Gaswechsels beider Lungen dagegen ergeben wir aus den bronchospirometrischen Kurven. Aus diesem Grunde sind die Werte für den Sauerstoffverbrauch (O_2), Minutenvolumen (AMV) und Vitalkapazität (VK) jeder Lunge in Prozentzahlen angegeben. Die Zahlen in Klammern stellen die absoluten Werte dar (O_2 in cm^3/min ; AMV in l/min ; VK in cm^3).

Wir haben aus der Erfahrung von 418 Untersuchungen — vor allem dann, wenn wir die „bronchospirometrische Funktionsprognose“ vernachlässigten — gelernt, daß das Spätergebnis bei der operativen Behandlung der Lungentuberkulose in entscheidender Weise davon abhängt, ob man bei der Wahl und Ausdehnung des Eingriffes nicht nur eine pathologisch-anatomische („chirurgische“) Indikation stellt, sondern in verantwortungsvoller Weise die atemphysiologischen Verhältnisse, vor allem die Leistungsbreite der kontralateralen Seite, voll in Rechnung stellt. Gerade diese Möglichkeit bildet das Kernstück in der Wertbeurteilung der getrennten Lungenfunktionsprüfung: Wir erfahren den Leistungsstand der zu operierenden Lunge, zum anderen erhalten wir, was wichtiger ist, gleichzeitig verlässliche Angaben darüber, ob die Gegenseite den Eingriff „trägt“. Diese sogenannte gesunde Seite ist nun sehr oft im Verlauf der Tuberkulosekrankheit in Mitleidenschaft gezogen. Wenn auch das Röntgenbild im gegebenen Fall eine Ausheilung des Prozesses vermuten läßt, so ist es ungewiß, inwieweit sich die Funktion wiederhergestellt hat. Entsteht dann vielleicht intra operationem die Frage, die geplante Lobektomie hinsichtlich der Radikalität des Eingriffes zugunsten einer Bilobektomie oder gar Pneumektomie auszuweiten, dann ist der Verantwortliche für eine Funktionscharakteristik der Gegenseite nur allzu dankbar. Dabei beziehen sich Fragen: Wie groß darf ein operativer Eingriff an den Lungen gestaltet werden? Wie wird sich die Leistungsreserve postoperativ stellen? Ist etwa ein doppelseitiger Eingriff möglich? naturgegeben auf eine getrennte Lungenfunktionsdiagnostik.

Aus den skizzierten Gründen führen wir vor jeder lungenchirurgischen Intervention eine bronchospirometrische Funktionsanalyse in oben beschriebener Versuchsanordnung durch. Es bietet sich uns dabei das funktionelle Bild der Lungentuberkulose in allen Formen ihres vielgestaltigen Verlaufs. Seine Analyse soll uns hier nicht beschäftigen. Auch soll eine kritische Würdigung der einzelnen Operationstypen der Lungentuberkulose von funktioneller Warte aus nicht erfolgen. Wir wollen auf diese Fragen nur in wenigen Hauptsätzen eingehen, um dann an Hand von Einzelbeispielen einen unmittelbaren Eindruck vom Wert der Methode zu gewinnen.

Segmentbegrenzte Parenchymprozesse ohne wesentliche Pleurabeteiligung, vor allem im Bereich der Oberlappen, hinterlassen keine meßbare Funktionseinbuße. Ihr tatsächlicher negativer

Einfluß wird von den gesunden Lungenabschnitten mühelos kompensiert. Auch zwei erkrankte Segmente, ja gelegentlich ein lappenbegrenzter Prozeß, treten im Leistungsbild der Lungen nicht oder nur geringfügig in Erscheinung.

Kommt eine Pleurakomplikation hinzu, etwa in Form einer Rippenfellschwarte, sinkt die Leistungsbreite sofort merklich ab. Dabei ist die Sauerstoffaufnahme häufig stärker reduziert als es der Ventilationseinbuße entspricht. Diese Tatsache läßt den Rückschluß zu, daß die Pleuraverschwartung nicht nur die Durchlüftung schädigt, sondern gleichermaßen, ja oft in ausgeprägter Form, die Durchblutung einer Lunge drosselt. Das Ausmaß der Funktionseinschränkung ist vom Röntgenbild her nur unvollkommen zu beurteilen und gibt oft zu Täuschungen Anlaß.

Aus dieser Perspektive ist leicht verständlich, daß für die reversiblen Kollapsmaßnahmen folgendes gesagt werden kann: Ihre Spätergebnisse sind in funktioneller Hinsicht das Resultat der auftretenden Pleurakomplikation (dabei stellt sich in der Regel die Pneumolyse besser als der Pneumothorax).

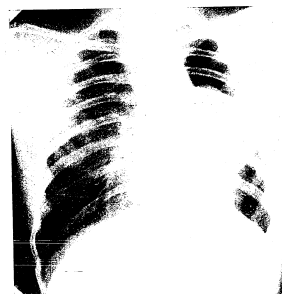
Die Störung des „Atemaggregates“ (Aschoff, Weber) — Brustwand und Zwerchfell — hat selbstverständlich je nach Ausmaß eine deletäre Wirkung auf den Atemmechanismus und damit auf die Durchlüftungsgröße. Für die Thorakoplastik ist uns diese Feststellung geläufig. Festgehalten muß hier werden, daß die heute den plastischen Eingriff oft ersetzende Plombenbehandlung in funktioneller Hinsicht ungleich bessere Resultate liefert. Wir verfügen über Bronchospirogramme von Patienten mit Oberlappenprozessen, die mit einer Perlloplombe behandelt wurden und welche keinen oder nur einen geringfügigen Einfluß auf die Lungenfunktion erkennen lassen. Die Erklärung für diese Erscheinung ist einfach: Die kostale Atemkomponente ist in vollem Umfang erhalten, da die Brustwand bei diesem Eingriff gesichert wird. Die zweite Komponente des Atemaggregates, die Zwerchfellatmung, wird durch die heute erfreulicherweise kaum noch geübte Phrenikusexhairese ausgeschaltet. Welche Auswirkung sie auf die Lungenfunktion hat, soll an einem Beispiel gezeigt werden.

Es bleibt uns noch ein Wert zur Resektionsbehandlung der Lungentuberkulose. Die heute bevorzugt geübte Segmentresektion wäre funktionell kaum spürbar, wenn nicht jeder intrapleurale Eingriff durch die eintretende Pleuraspaltverödung belastet wäre. Das Ausmaß der postoperativen Pleurakomplikation bestimmt die Größe der Funktionsminderung. Wir finden hier alle Übergänge von einer geringfügigen Beeinträchtigung bis zur schweren Leistungseinbuße je nach Umfang der Lungenverschwartung. Wir werden darauf noch zurückkommen.

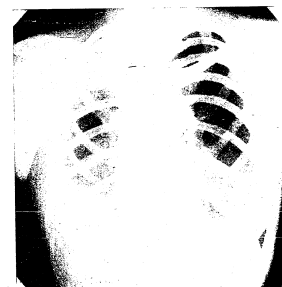
Nach diesen orientierenden Bemerkungen wollen wir uns Beispielen zuwenden. Zunächst zu der wieder in die therapeutische Diskussion eintretenden Pneumothoraxbehandlung.

Wir haben 107 Pneumothoraxlungen in allen Stadien der Behandlung und in verschiedenen Intervallen nach Liquidation bronchospirometrisch untersucht.

Es handelt sich um einen 1931 geborenen Mann, bei dem wegen eines linken Oberlappenprozesses 1951 ein Pneumothorax angelegt wurde. Ende 1954 wurde uns der Patient wegen der therapieresistenten Oberlappenkaverne zur Lobektomie zugewiesen. Zustandsbild: lappenbegrenzter Prozeß im linken Oberlappen mit Restkaverne unter Pneumothorax. Obwohl der Einfluß des Pneumothorax auf die Durchlüftung der linken



Helmut Sch., geb. 1931
Pht.-Anlage: Juli 1951
Rö-Bild: November 1954
Br.-Spir.: Dezember 1954



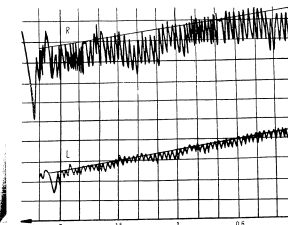
Ruth S., geb. 1934
Fntb. re.: März — April 1952
Rö-Bild: Oktober 1954
Br.-Spir.: November 1954

Lunge ungewöhnlich groß ist, besteht dabei jedoch eine gute Sauerstoffaufnahme (Abb. 4).

Wir fanden in der Regel bei bestehendem Pneumothorax eine solche gute respiratorische Funktion. Dafür sind hauptsächlich folgende Momente anzuführen:

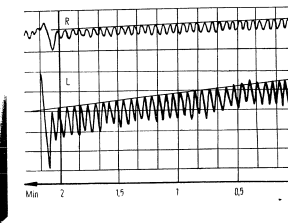
1. Die Relation Totraumventilation/Alveolarventilation verschiebt sich in der Pneumothoraxlage zugunsten der letzteren.
2. Der Blutumlauf in der Kollapsung ist im wesentlichen unbeeinträchtigt.

So ist zu erklären, daß Patienten mit einseitigem und oft auch doppelseitigem Pneumothorax erstaunlich belastungsfähig sind. Dieses gute Funktionsbild ändert sich, wenn bei der Liquidation des Pneumothorax eine Pleurakomplikation auftritt.



re.: O_2 51 (245) AMV 75 (10,2) VK 81 (1250)
li.: 49 (239) 25 (3,4) 19 (300)

Abb. 4



re.: O_2 30 (72) AMV 36 (2,6) VK 25 (400)
li.: 70 (168) 64 (4,8) 75 (1200)

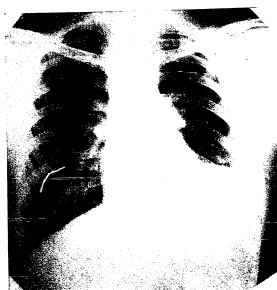
Abb. 5

Bei der 1934 geborenen Patientin bestand 1952 lediglich für die Dauer von 6 Wochen ein rechtsseitiger Pneumothorax, der wegen Unwirksamkeit aufgelassen werden mußte. Er ging unter Exsudatbildung ein. Die Patientin wurde uns 1954 wegen einer Restkaverne im rechten Oberlappen zur Lobektomie zugewiesen. Aus dem Bronchogramm ist mit einem Blick die schwere Funktionseinbuße der eingeschwarten Lunge ersichtlich (s. Abb. 5).

Wir wissen, daß die Verschwartung nach einer Pneumothoraxbehandlung oft noch massiver ausfällt; die Funktionseinbuße ist dann immer nahezu

vollkommen. Selbstverständlich führt der komplikationslos eingehende Pneumothorax nur zu einer geringfügigen oder nicht feststellbaren Leistungs-minderung. Aus funktioneller Sicht — und sie sollte dringend zu empfehlen, den Pneumothorax so zu führen, daß pleurale Komplikationen vermieden werden.

Die Phrenikusexhairese tritt auf dem Röntgenbild oft nur durch einen geringen Hochstand des Zwerchfelles in Erscheinung. Ihr Funktionsbild soll an folgendem Beispiel gezeigt werden. Bei dem Patienten wurde im Oktober 1955 eine Phrenikusexhairese wegen eines kavernenösen Prozesses in der linken Unterlappenspitze durchgeführt. Die Kaverne



Karl Sch., geb. 1919
Phrenikusexhairese II.: Oktober 1955
Rö-Bild: März 1956
Br-Spir.: April 1956

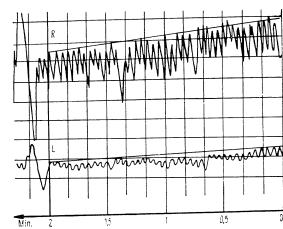


Abb. 6



Benno G., geb. 1923
Ektonomie re. OL: November 1954
Rö-Bild: Juni 1955
Br-Spir.: Dezember 1955

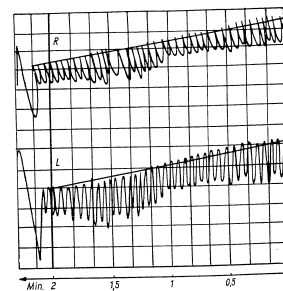


Abb. 7



Richard R., geb. 1932
Ektonomie II. OL: September 1954
Rö-Bild: Februar 1955
Br-Spir.: August 1955

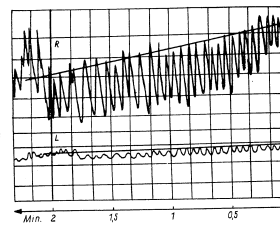


Abb. 8

wurde nicht beeinflusst. Wir übernahmen den Patienten zur Resektionsbehandlung. Die im April 1956 durchgeführte Bronchopneumometrie zeigt eine extreme Funktionseinschränkung der linken Lunge, die in dieser Höhe auch den Sechshunden immer wieder über-rascht. Mit anderen Worten: Nach Ausschaltung der Zwerchfellatmung ist die Lunge röntgenologisch zwar noch normal luftfühlig, aber kaum noch ventiliert. Diese Feststellung sollte Grund genug sein, die Phrenikusexhairese als therapeutische Maßnahme endgültig aufzugeben (s. Abb. 6).

Der Einfluß der Resektionsbehandlung

auf die Funktion der Lunge soll an zwei Beispielen erläutert werden.

Das Röntgenbild zeigt den Zustand nach einer Entfernung des rechten Oberlappens, die im November 1954 ausgeführt wurde. Die bronchopneumometrische Kontrolle verfügte über eine ausgesprochene Funktion mit einem intensiven Gaswechsel charakterisierenden, den Ventilationswert (AMV) prozentual übertreffenden Sauerstoffaufnahmevermögen. Man beachte dabei die nur geringfügigen, am Zwerchfell sichtbaren Pleuraadhäsionen (s. Abb. 7).

Es handelt sich um den Zustand nach einer im September 1954 durchgeführten Resektion des linken Oberlappens. Die postoperative Bronchopneumometrie fand im August 1955 statt. Die Abbildung des präoperativen Zustandes unterläßt aus Raumangel. Es bestand ein segmentbegrenzter kavernöser Prozeß in der Oberlappenspitze, der im Bronchogramm keinerlei Rückwirkung auf die Lungenfunktion erkennen ließ. Intra operationem mußte die geplante Segmentresektion wegen operationstechnischer Schwierigkeiten infolge einer starken Hiluslymphknotenvergrößerung auf-tretende massive Nachblutung führte zu der sichtbaren extremen Pleuraverschwartung und damit zu einem subtotalen Funktionsverlust (s. Abb. 8).

In dieser durch die beiden Fälle charakterisierten weiten Spanne bewegen sich die funktionellen Ergebnisse der Resektionstherapie. Analog zu den Verhältnissen bei der Pneumothoraxbehandlung sind sie im wesentlichen das Produkt der auftretenden Pleurakomplication und erst in zweiter Linie Folge des tatsächlichen Parenchymverlustes. Das Wissen um den negativen Einfluß der Pleurakomplication auf die Leistungsbreite der

Lunge sollte hier weit mehr als bisher die operative Technik und die Nachsorge bestimmen. Wir möchten dabei im einzelnen aufmerksam machen auf: behutsame Lösung der Lunge aus Verwachsungen, peinliches Vermeiden jeder zusätzlichen Verletzung der verbleibenden Lungenoberfläche, subtile Blutstillung, postoperativ Vermeidung von Blut- und Flüssigkeitsansammlungen im Pleuraraum, Förderung einer möglichst schnellen Lungenentfaltung. Wenn erst eine solche funktionelle Denkweise in unseren lungenchirurgischen Zentren herrscht, ist die Resektionsbehandlung ein ausgezeichnetes, im Dienste der Rehabilitation des Kranken stehendes chirurgisches Verfahren.

Die geringe linksseitige Funktion der Patientin Erika B. (nur 71 cm³ O₂-Aufnahme in der Minute) war uns zunächst nicht erklärlich. Fehler in der Versuchsanordnung konnten nicht entdeckt werden. Wir schlossen deshalb eine bronchologische Untersuchung an. Es fand sich eine 23 Millimeter lange, tiefe Stenose des linken Hauptbronchus, die für die 6 Millimeter starke endoskopische Optik gerade nicht mehr passierbar war. Es handelte sich um das Endstadium einer abgelaufenen Hiluslymphknotenvergrößerung, die durch das Resektionspräparat bestätigt wurde.

Das Röntgenbild ließ das Ausmaß der linksseitigen Funktionseinbuße nicht erkennen (s. Abb. 9).

Zum Schluß wollen wir einen Fall betrachten, wie er heute in der Ära der Chemotherapie der Lungentuberkulose nicht selten zur Beobachtung kommt.

Es handelt sich um einen 41jährigen Mann, dessen Tuberkulose bereits seit dem Jahre 1942 bekannt ist. Er wurde uns zur Lungenfunktionsdiagnostik mit der Fragestellung zugewiesen, ob der linksseitige kavernöse Prozeß operabel sei. Im bronchopneumometrischen Versuch fiel sofort auf, daß die kranke linke Lunge trotz reduzierter Ventilation den weitaus größeren Sauerstoffverbrauch aufwies. Die rechte Lunge war normal durchlüftet, die Sauerstoffaufnahmeleistung als Ausdruck ihrer Diffusionsleistung dagegen auffallend gering. Das Röntgenbild gab uns dafür keine hinreichende Erklärung. Erst bei der Durchmusterung der Röntgenverläufe zeigte es sich, daß vor 1½ Jahren auf der rechten Seite ein ausgebehter Befund bestanden hatte (s. Abb. 10 und 11).

Färbemethode

Am besten zur Färbung geeignet ist auf Grund der bisher durchgeführten Untersuchungen eine AO-Lösung 1:5000, die auf ein p_H von 10,8 abgepuffert ist (Akridinorange Merck, 1 g auf 100 ml Aqua dest. = Stammlösung, unbegrenzt haltbar). Aus der Stammlösung 1:100 und der Pufferlösung p_H 10,8 wird die Färbelösung 1:5000 hergestellt. Als Pufferlösung bewährte sich der Glykokollpuffer nach Sörensen.

Herstellung des Puffers:

Lösung A: 7,505 g Glykokoll + 5,85 g NaCl auf 1 l Aqua dest.

Lösung B: 0,1 n-NaOH.

A + B = 54 + 46 = 100 ml Pufferlösung p_H 10,8.* In p_H -Bereich über 11 kommt es zu einer teilweisen Ausflockung des Farbstoffes verbunden mit einem Farbumschlag nach grünlich-gelb. Auch mit solchen Farblösungen, die z. B. durch alleiniges Hinzufügen von einigen Tropfen Natronlauge zu der wässrigeren Farbstofflösung erhalten werden, sind gute Ergebnisse zu erzielen.

Die Färbzeit betrug anfangs 1 1/2 Std. Es zeigte sich jedoch, daß in dieser Zeit die Tbb in manchen Präparaten nicht genügend durchgefärbt waren. Dies kam dadurch zum Ausdruck, daß sie teilweise schwach gelb-orange bis rot fluoreszierten bzw. schwach grün leuchteten, d. h., daß sie zum Teil in der kurzen Zeit nicht mit Farbstoff abgesättigt wurden. Diese Beobachtung wurde vorwiegend in Sputen von Patienten gemacht, bei denen sich die Tuberkulose in einem hochentzündlichen Stadium befand. Im weiteren Verlauf der Arbeiten wurde daher dazu übergegangen, den Farbstoff mehrere Stunden einwirken zu lassen. In einem umfangreichen Routinebetrieb bewährte sich am besten eine Färbung, die über Nacht andauert. Die Entfärbung und Untersuchung der Präparate erfolgt am nächsten Tag. Die Tbb in so behandelten Präparaten waren in jedem Fall sehr gut gefärbt und fluoreszierten kräftig rot. Die Entfärbung erfolgt durch ein zweimaliges kurzes Entfärben mit 3%igem Salzsäurealkohol und Abspülen mit Leitungswasser. Nur in seltenen Fällen ist diese Behandlung nicht ausreichend. Bei solchen Präparaten kann der Entfärbvorgang so lange wiederholt werden, bis das Präparat makroskopisch farblos erscheint.

Apparatur

Als Erregerlichtquellen wurden die Quecksilberhochdruckbrenner HBO 50 und HBO 200 (VEB Berliner Glühlampenwerk, Berlin) sowie eine Lichtwulflampe 12 V 100 W (VEB Glühlampenwerk Plauen, Plauen im Vogtland) verwendet. Als günstigstes Erregerlichtfilter erwies sich bei den HBO in einer Uviolglaskuvette. Dieses Flüssigkeitsfilter kann durch Konzentrieren oder Verdünnen an Hand eines Testpräparates optimal eingestellt werden (rote Stäbchen auf schwarzgrünem Grund). Bei der

12 V 100 W Lichtwulflampe kann auch auf das Uviolglas verzichtet werden — es genügt einfaches Fensterglas —, da hierbei vorwiegend mit Violett- und Blaulicht gearbeitet wird.

Als Okularsperfilter ist am besten ein Schott-Filter OG 5 geeignet, welches weniger gründerhellig ist als das Schott-Filter OG 1. Ein weiteres brauchbares Okularsperfilter ist das Gelatinefilter Nr. 7 (VEB Filmfabrik Agfa Wolfen, Wolfen, Kreis Bitterfeld), welches besonders für Ausstriche mit starker grüner Mitfluoreszenz zu empfehlen ist, da durch dieses Filter der grüne Farbton fast vollständig gedämpft wird, ohne daß die Helligkeit der rotfluoreszierenden Tbb leidet.

Die Mikroskopie erfolgt wie bei der Auraminmethode: Bei schwachen Erregerlichtquellen ist es vorteilhafter, mit einem monokularen Mikroskop zu arbeiten, da hierbei die Fluoreszenzintensität größer ist als bei einem binokularen Mikroskop. Im allgemeinen genügt zur Erkennung der rotfluoreszierenden Stäbchen eine 140- bis 200fache Vergrößerung, so daß man auf Immersionsobjektive verzichten kann.

Untersuchungstechnik

Das eingehende Material (Sputen, Magensaft, Bronchienpflücker, Empyemeiter, Operationsmaterial) wurde routinemäßig in der Bakteriologischen Abteilung (Leiter: Dr. A. Krebs) nach der Carbol-fuchsin- bzw. Auraminmethode (modifiziert nach Herrmann) untersucht. Ein weiteres Präparat wurde für den Vergleich mit der AO-Methode hergestellt. Die Untersuchung der AO-Präparate erfolgte ohne Kenntnis der anderen Untersuchungsergebnisse durch mehrere Untersucher*). Die gefundenen Ergebnisse waren bindend. Ein Teil der unterschiedlichen Präparate wurde ohne Änderung des Ergebnisses nachkontrolliert, um die Ursachen der Differenz zu klären. Als positiv wurden Präparate gewertet, in denen mindestens drei Stäbchen nachgewiesen werden konnten. Ein bzw. zwei Stäbchen wurden nicht berücksichtigt. Nachstehend die Tabellen der vergleichenden Untersuchungen. Sie zeigen, daß die Ergebnisse bei der AO-Methode besser sind als bei den anderen Untersuchungsmethoden.

Tabelle 1
Vergleich der AO-Methode
mit der Färbung nach Ziehl-Neelsen (ZN)

Unters.- Präparate	AO +	ZN +	AO allein +	ZN allein +
631	135	92	50	7

Tabelle 2
Vergleich der AO-Methode
mit der Auraminfärbung

Unters.- Präparate	AO +	Auramin +	AO allein +	Auramin allein +
1467	363	310	93	40

* Die Untersuchungen wurden von den Herren Rohr, Bauer und Kappeler, den med.-techn. Assistentinnen Klappötke und Gläser sowie vom Verf. durchgeführt.

Die unterschiedlichen Ergebnisse sind auf folgende Punkte zurückzuführen:

1. Bei der Auraminfärbung ist durch die Mitfluoreszenz im Präparat ein leichteres Übersehen besonders von schwächer angefärbten Bakterien möglich.

2. Gegenfärbungen mit Methylenblau oder anderen fluoreszenzlöschenden Farbstoffen können auch die Fluoreszenz von Tbb löschen oder mindern. Bei AO-Präparaten kann auf eine Gegenfärbung verzichtet werden, da nach der Entfärbung die Tbb rot fluoreszieren, während die entfärbten Elemente grün leuchten. Nur bei sehr dicken Präparaten, z. B. Eiter oder Gewebe, kann eine Gegenfärbung mit fluoreszenzlöschenden Farbstoffen, wie Methylenblau, Wasserblau usw., empfohlen werden, da zur Erkennung der rot leuchtenden Stäbchen der Kontrast gegen den dunklen Untergrund günstiger ist als gegen eine grüne Mitfluoreszenz.

3. Bei der Auraminmethode ist zur Entfärbung eine längere Einwirkung des Salzsäurealkohols notwendig. In ihrer Säurefestigkeit verminderte Tbb können dabei leichter entfärbt werden als bei der AO-Färbung. Im Gegensatz hierzu genügt eine sehr kurze Entfärbung eines AO-Präparates, um den Farbstoff auszuwaschen. Die im Präparat vorhandenen Gewebspartikel fluoreszieren in ihrer grünen Eigenfluoreszenz; soweit noch Farbstoffspuren vorhanden sind, reichen diese zu einer Rotfluoreszenz nicht mehr aus, da das AO in geringen Konzentrationen grün fluoresziert.

4. Die säurefesten Tbb, die mit Farbstoff maximal gesättigt sind, fluoreszieren auch nach der Entfärbung intensiv rot. Um den Diffusionsvorgang rückgängig zu machen, ist wiederum eine sehr lange Entfärbungszeit notwendig, die indessen bei dieser Methode praktisch nicht erreicht werden kann.

5. Die rot fluoreszierenden Stäbchen fallen in einem Präparat gegen den schwarzgrünen Hintergrund bzw. gegen eine grüne Mitfluoreszenz sehr gut auf; man kann ein AO-gefärbtes Präparat wesentlich schneller durchuntersuchen. Eine auftretende Rotfluoreszenz ist gewissermaßen ein Achtungszeichen.

6. Für eine positive Diagnose muß der Nachweis typischer Stäbchenformen gefordert werden. Es kann jedoch aus der Erfahrung gesagt werden, daß in einem AO-Präparat auftretende rot fluoreszierende Splitter bzw. atypische Formen gewissermaßen die Leitfossilien zu einem positiven Befund sind. Bei intensivem Suchen werden in einem solchen Präparat in der Regel auch typische Stäbchen nachgewiesen. In einem Auraminpräparat können dagegen fluoreszierende Splitterformen dem Untersucher keinen Hinweis geben.

7. Während sich die Tbb in mit Auramin gefärbten Präparaten mit der AO-Methode rot überfärben ließen, gelang dies bei ausreichend lange gefärbten AO-Präparaten nicht. Nur nach zu kurzer Far-

einwirkung, z. B. 1/2 Std., kann durch eine Gegenfärbung mit Auramin ein Teil der Stäbchen grün bis gelb überfärbt werden. Daraus könnte man schließen, daß bei der Auraminmethode die Tbb nicht maximal mit Farbstoff abgesättigt sind. Es müßte auch nachgeprüft werden, ob nach einer Vorbehandlung mit dem stark alkalisch reagierenden Antiformin nicht ein Teil der Tbb ihre Auraminanfärbbarkeit einbüßt, da die Auraminfärbung nach dem alkalischen Bereich schlechter wird bzw. ganz verloren geht. Mit 1/10 n-NaOH können nach eigenen Untersuchungen auramingefärbte Tbb entfärbt bzw. die Fluoreszenz gelöscht werden. Bei den mit AO gefärbten Tbb ist das nicht der Fall.

Auf Grund der bisherigen Ergebnisse kommt der Verfasser zu dem Urteil, daß die AO-Färbung als diagnostische Routineuntersuchung für Tbb sehr gut geeignet ist und gegenüber der Auraminfärbung verschiedene Vorteile besitzt, wodurch ein Zeitgewinn und eine Mehrausbeute zustande kommen. Diese Ansicht wurde von allen Untersuchern bestätigt.

Zusammenfassung

Es wird eine Färbung von Tuberkelbakterien mit dem Fluoreszenzfarbstoff Akridinorange beschrieben. Die Ergebnisse vergleichender Untersuchungen mit der Ziehl-Neelsen- und der Auraminfärbung werden besprochen. Die Methode ist für Routineuntersuchungen von Tuberkelbakterien sehr gut geeignet und wird zur Nachprüfung empfohlen.

Résumé

On décrit la coloration des bacilles tuberculeux au moyen du colorant fluorescent Akridinorange. On discute les résultats comparatifs des recherches effectuées par la méthode de Ziehl-Neelsen et la coloration au moyen de l'Auramine. La méthode décrite est recommandée pour les recherches de routine.

Anmerkung bei der Korrektur

Die Tuberkulose-Forschungsinstitut routinemäßig angewandt.

Literatur

- Hagemann, Paul K. H.: Münch. med. Wschr. 1938: 1096.
Herrmann, W.: Dtsch. med. Wschr. 1938: 1354.
Unholtz, K.: Z. f. Tbk. 93, 1949: 305 bis 310.
Oscarsson, P. N.: Acta med. scand. (Stockh.) 108, 1941: 240 bis 250.
Ref.: Zbl. ges. Tbk.-Forsch. 54, 1942: 578.
Bekker, J. H.: Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1941: 3399 bis 3405.
Ders: Zbl. Bakt. Orig. 1, 148, 1942: 125 bis 131.
Jennison, M. H.; Morgan, A. F.: Tubercle 31, 1950: 84 bis 87.
Jensen, E.; Gohde, G.: Tbk.-Arzt 4, 1950: 703 bis 708.
Finke, L.: Arch. f. Hyg. u. Bakt. 122/123, 1939: 381.
Schaumann, W.: Monatsh. f. Tierk. 5, 1953: 47 bis 52.
Strügger, S.: Fluoreszenzmikroskopie und Mikrobiologie. Verlag Schaper, Hannover 1949.

Anschritt des Verfassers: Tuberkulose-Forschungsinstitut, Berlin-Buch, Karower Straße 11

Aus dem Tuberkulose-Krankenhaus Vogelsang bei Gommern (Bezirk Magdeburg)
(Chefarzt: Dr. med. Schoefer)

Narkosebronchographie als Routineuntersuchung

Von G. SCHOEFER

Die zunehmende Anwendung lungenchirurgischer Eingriffe bedingt u. a. eine sorgfältige Untersuchung des Tracheobronchialbaumes, da Beschaffenheit, Lage und Ausdehnung der Erkrankung die Durchführbarkeit und das Ausmaß der geplanten Operation entscheidend beeinflussen. Als Untersuchungsmethoden sind dabei sowohl die Bronchoskopie als auch die Bronchographie nicht mehr wegzudenken. Sie werden dann zur Durchführung kommen, wenn mit hinreichender Wahrscheinlichkeit neue diagnostische Ergebnisse zu erwarten sind. Erfordert nun nach den üblichen Röntgenuntersuchungen der vorliegende Befund eine nähere bronchologische Klärung, so werden in vielen Fällen beide Methoden zur Anwendung kommen müssen. Sei es bei der Tumordiagnostik, wo zusätzlich eine Probeexzision ausgeführt wird, oder bei der Tuberkulose — speziell vor Lungenresektionen —, erst die Übersicht über beide Ergebnisse wird die diagnostischen Möglichkeiten voll ausschöpfen. Die Ausführung in Lokalanästhesie ist aber für den Patienten äußerst unangenehm und teilweise sehr belästigend. Nach den Äußerungen der Patienten ist trotz kunstgerechter Ausführung bei Kenntnis der derzeitigen verfeinerten Methodik an dieser Tatsache nicht zu zweifeln. Es kommt dies weniger bei kurzzeitig Behandelten als vielmehr bei chronischen Kranken, wie z. B. stationären Tuberkulosekranken, als Ablehnung des Eingriffs zum Ausdruck. Aus diesen und später angeführten Gründen gewinnt die Anwendung der Intubationsnarkose (Frommhold, Irmer und Liebscher, Leb, Maassen u. a.) zunehmend an Bedeutung. Es ist bekannt, daß die Durchführung in Lokalanästhesie nicht völlig ungefährlich ist. Eine ausreichende Anästhesie ist ohne Überschreitung der zulässigen Maximaldosis in den seltensten Fällen möglich. Krampfzustände und Todesfälle kommen vor und sind beschrieben (Blah). Besonders unsicher ist die Dosierung, da eine individuell verschiedene Empfindlichkeit besteht. Vor allem bei vegetativ Labilen stören Hustenstöße und Abwehrreflexe den Ablauf der Untersuchung (Quarz). Bei der Bronchographie leidet dadurch die Qualität und Auswertbarkeit der Aufnahmen, außerdem kann ein Hustenstoß das Kontrastmittel schnell in die Alveolen treiben (Stutz und Vieten), wenn auch die wasserlöslichen Kontrastmittel nicht in dem Maße zu Schädigungen im Sinne einer Fremdkörperreaktion führen, wie es von den Jodölen bekannt ist. (Jodölgranulom mit ausgedehnter Lungenfibrose und Schrumpfung, Exazerbation entzündlicher Prozesse, Störungen der Lungenfunktion, Erschwerung der Kontrolluntersuchung durch Kontrastmittelreste.) In letzter Zeit verwendete Jodölsulfonamidpulversuspensionen sollen eine bessere Verträglichkeit aufweisen (Stutz, Vieten u. a.).

Das Husten der Patienten bei der Durchführung in Lokalanästhesie führt außerdem, insbesondere bei der Tuberkulose, zu einer erheblichen Infektionsgefahr des Untersuchers, die trotz Mund- bzw. Gesichtsschutz nicht sicher vermeidbar ist (Barth, Quarz). Die Durchführung der Untersuchung in Narkose hat neben dem Fortfall des psychischen Traumas für den Patienten den Vorteil der technisch erheblich erleichterten Durchführbarkeit, wenn auch der personelle Aufwand etwas größer sein muß. Bei der Bronchographie in Narkose ist außer der ungestörten Füllung die ausgezeichnete Qualität der erhaltenen Aufnahmen hervorzuheben, denn die Bewegungsunschärfe durch Atmung oder Husten fällt weg. Die auf dem Bronchogramm dargestellten Veränderungen haben mit Sicherheit eine organische Ursache. Durch Hustenstöße verursachte zufällige „Kontrastbrüche“ können nicht vorkommen. Außerdem besteht die Möglichkeit der Anfertigung einseitiger oder beidseitiger Übersichtsbronchogramme. Bei tumorösen Infiltrationen genügt meist die einseitige Darstellung, während bei entzündlichen Erkrankungen (spezifisch oder unspezifisch) oft eine doppelseitige Füllung notwendig ist (Irmer und Liebscher). Besonders vor Lungenresektionen bei Tuberkulose ist es außerordentlich wichtig, die Ausdehnung des Prozesses im Sinne von Veränderungen der Architektur des Bronchialbaumes präoperativ zu erfassen. Wir konnten dies öfter auf der Gegenseite Bronchusveränderungen aufdecken, die auf eine früher durchgemachte spezifische Erkrankung schließen ließen. Die üblichen Röntgenuntersuchungen, einschließlich Schichtaufnahmen, ermöglichten es nicht, eindeutige Veränderungen zu erkennen. Die gleiche Beobachtung in angeblich gesunden Lungenteilen der zu operierenden Seite konnte später am Operationspräparat bestätigt werden.

Bei der Durchführung in Narkose hat sich die Anwendung von ganglienblockierenden Mitteln vorteilhaft durchgesetzt. Sie setzen die Bronchokonstriktion herab, was besonders bei fauchten Lungen von Wichtigkeit ist (Vieten, Maassen und Oligschläger).

Seit etwa 1½ Jahren sind wir dazu übergegangen, die Bronchographie in Narkose mittels Metriskatheters durch den eingeführten Bronchoskoptubus vorzunehmen. Als Kontrastmittel verwandten wir Joduron B. Um möglichst optimale Bedingungen bei der technischen Durchführung während des Eingriffs zu haben, führen wir die Untersuchung in einer speziell dafür gebauten Kippmulde (modifiziert nach Löhrl) durch, die sich um ihre Längsachse auf Rollen drehen läßt (Abb. 1 und 2). Der Patient liegt in der Mulde um 17 cm höher gegenüber dem Röntgenniveau. Auf die Qualität

(Schärfe) der späteren Bronchogramme wirkt sich ein vergrößerter Röhren-Objektstand günstig aus. Der Kopf des Patienten ragt über das abgepolsterte Muldenende hinaus. Diese Lagerung erlaubt das Einführen und Verbleiben des Bronchoskoptubus in der notwendigen gestreckten Kopfhaltung. Bei der Bronchographie kann der am Kopfende stehende Untersucher die Kippmulde in axialer Richtung leicht in die erforderliche Aufnahmestellung drehen (bis 90 Grad). Der Kopf des Patienten bleibt dabei immer in der durch das starre Rohr bedingten Strecklage. Stauungen können nicht auftreten. Die eine Seitenwand ist abnehmbar, um den Zugang zur Mulde bei der Patientenlagerung zu vereinfachen. Eine Befestigung mit dem Röntgenschirm erlaubt die übliche motorische Bewegung (Kopfhoch- und Kopftiefelage). Grundsätzlich schicken wir der Bronchographie die Inspektion der Hauptbronchien voraus. Wenn es erforderlich erscheint, kann die Besichtigung der Abgänge durch Einführung der entsprechenden Optiken erweitert werden. Beim Vorliegen einer Lungentuberkulose haben wir die Bronchoskopie regelmäßig vorausgeschickt. Bei einem aufgefundenen Tumor am Hauptbronchus erübrigt sich in der Regel die Bronchographie, und es kann eine Probeexzision durchgeführt werden. Bei weiter peripher lokalisierten Tumoren ist eine spätere nochmalige Bronchoskopie notwendig.

Friedel bezeichnet in diesen Fällen die Graphie als „Pfadfinder“ des entsprechenden, zunächst oft unverdächtig aussehenden Segmentostiums. Mittels Sondierung und blinder Gewebestnahme kann der bronchographisch näher diagnostizierte Segmentbronchus weiter untersucht werden.

Vor der Bronchographie können nach der Besichtigung Schleim- und Eitersammlungen gezielt abgesaugt werden, wodurch eine technisch einwandfreie Bildqualität begünstigt wird.

Für gezielte Darstellungen ist die Sondierung der Lappen- oder Segmentostien mit dem Metriskatheter durch die Möglichkeit der Richtungsgebung mit dem starren Rohr wesentlich vereinfacht. Als Bron-

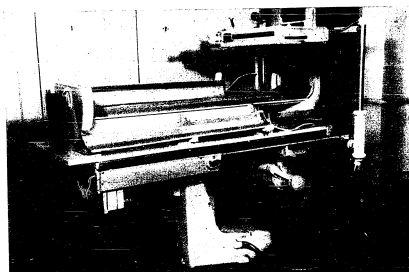


Abb. 1



Abb. 2

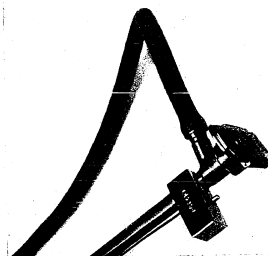


Abb. 3

choskop verwandten wir bisher das Gerät der Firma Medizintechnik Leipzig, auf das wir einen dicht abschließenden Beatmungskopf eigener Anfertigung aufsetzten. (Ein ähnlicher Zusatz wurde von Albrecht und Flock in dieser Zeitschrift angegeben.) Er enthält eine seitlich angebrachte O₂-Zuleitung und oben eine verschiebbare Platte, in die sowohl eine Glasscheibe zur Übersichtsbeobachtung als auch eine durchbohrte Gummischeibe zur Einführung des Metraskatheters bzw. der Optiken eingelassen ist. Zur Durchführung einer Probeexzision kann der Kopf abgenommen werden. Bei der Beatmung ist die Verwendung eines CO₂-Absorbers notwendig. (Wir benutzen ein Lachgasnarkosegerät.) Einen wesentlichen Vorteil wird die Verwendung des kürzlich von Friedel herausgegebenen Beatmungsbronchoskopes erbringen. Neben technischer Vervollkommenung befreit dieses Gerät die Untersuchung von der Narkoseapparatur. Die Beatmungseinrichtung besteht dann nur noch aus Sauerstoffflasche mit Druckregler und Atembeutel. (Näheres bei Friedel und Becker.) Nach durchgeführter Bronchographie wird das Kontrastmittel möglichst vollständig mit einem Sauger abgeseugt (kurze Röntgenkontrolle). Vorteilhafterweise richtet man die Narkose dann so ein, daß die Spontanatmung des Patienten allmählich wieder einsetzt. In den peripheren Bronchien befindliches Kontrastmittel wird dadurch zentralwärts befördert und für den absaugenden Katheter erreichbar.

Wegen der bekannten Vorteile der potenzierten Anästhesie ist die Prämedikation entsprechend eingerichtet; am Vorabend: 50 mg Thiantan mit 0,3 g Luminal, zwei Stunden vor dem Eingriff: 50 mg Megaphen und 50 mg Thiantan; 30 Minuten vor dem Eingriff: 50 mg Dolantin und 0,5 mg Scopolamin. Narkoseeinleitung mit Inactin (Gesamtverbrauch mit evtl. Nachspritzen 0,3 bis 0,4 mg je nach Körpergewicht).

Nach Applikation von reinem Sauerstoff über die Narkosemaske werden 125 mg Myorelaxin injiziert (Gesamtverbrauch im Durchschnitt 300 mg je nach Körpergewicht). Nach Muskelerlähmung erfolgt die Einführung des Bronchoskops. Nach offenen Tuberkulosen erhalten die Patienten drei Tage je 1 g Streptomycin, beginnend am Vorabend des Eingriffs, bei Bedarf Penicillin. Nach erfolgter Bronchoskopie empfiehlt es sich, vor Einbringen des Kontrastmittels nochmals eine atemwirksame Menge des Relaxans nachzuspritzen, damit während der Bronchographie mit Sicherheit eine Apnoe besteht.

Seit etwa 1 1/2 Jahren konnten wir uns an Hand von über hundert komplikationslos verlaufenen Untersuchungen von der Brauchbarkeit dieser Durchführungsmethode überzeugen. Es ist dazu eine ausreichende Erfahrung in der modernen Anästhesie und Übung in der Technik der Bronchoskopie und Bronchographie erforderlich.

Zusammenfassung

Die Vorteile der Bronchographie in Intubationsnarkose gegenüber der Ausführung in Lokalanästhesie bestehen in einer für den Patienten wesentlich angenehmeren Untersuchung, weiterhin im Fortfall der toxischen Gefährdung durch das Lokalanästhetikum. Die technische Durchführung ist für den Untersucher einfacher und die diagnostische Ausbeute ergiebiger. Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, den Eingriff mittels Metraskatheters bei liegendem Bronchoskop durchzuführen. Als Instrumentarium werden eine speziell dafür verwandte Kippmulde und ein Zusatzaufsatz zum vorhandenen Bronchoskop angeführt.

Resümee

Преимущества бронхографии при интубационной наркозе по сравнению с бронхографией при местном обезболивании заключаются в значительно более приятной для больного исследовании, затем в отсутствии токсического влияния вследствие местных обезболивающих средств. Техническое проведение для исследователя является более простым и диагностические результаты точнее. Указывается на возможность вмешательства посредством Метраскаттера при лежащем бронхоскопе. В качестве инструментов служат применяемый специально для этого опровергаемый лоток и дополнительный комплект для исследования бронхоскопа.

Literatur

- Albrecht, R., u. Flock, H.: Dtsch. Ges. Wesen 10, 787 bis 790, 1953
 Barth, L.: Thoraxchirurgie 2, 23 bis 30, 1954
 Becker, H.: Dtsch. Ges. Wesen 7, 221 bis 227, 1956
 Blaha, H.: Tuberk. Arzt 7, 338 bis 343, 1953
 Friedel, H.: Dtsch. Ges. Wesen 6, 181 bis 188, 1956
 Frommhold, W.: Fortschritt. Röntgenstr. 75, 419 bis 430, 1951
 Irmer, W., u. Liebscher, K.: Zbl. Chir. 77, 1121 bis 1126, 1952
 Leb, A.: Fortschritt. Röntgenstr. 61, 119 bis 126, 1954
 Löhr, H. H.: Bronchographie u. Narkose, Dtsch. Röntgenkongr. Wiesbaden 5. bis 8. 9. 1954
 Maassen, W.: Schweiz. Z. Tuberk. 11, 427 bis 438, 1954
 Quarz, W., u. Ozarcan, T.: Tuberk. Arzt 9, 358 bis 367, 1955
 Stutz, E., u. Vieten, H.: Die Bronchographie. Thieme-Verlag, Stuttgart 1955
 Anschrift des Verfassers: Tuberkulose-Krankenhaus Vogelsang bei Gommern, Bezirk Magdeburg

Aus der Tuberkulose-Heilstätte Ganz
 (Chefarzt: Dr. Schumacher)

Eine einfache neue Lungenfunktionsprüfung nach dem Skibinski-Index

Von W. SCHUMACHER

Die Prüfung der Lungenfunktion ist für die Beurteilung des Lungenkranken in verschiedener Hinsicht von ausschlaggebender Bedeutung. Zunächst kann der Schweregrad einer Lungenerkrankung niemals exakt allein durch das Röntgenbild erkannt werden. Das Röntgenbild zeigt uns nicht oder nicht genügend sicher, ob das anscheinend herdfreie Lungengewebe noch funktionstüchtig ist oder ob der Gasaustausch in den Alveolen durch emphysematöse Lungenblähung mit Schädigung der Alveolarwand eingeschränkt oder aufgehoben ist. Auch die Beziehung der Spirometrie zur Bestimmung der Vitalkapazität, wie sie in den Heilstätten und Tuberkuloseberatungsstellen üblich ist, bringt hier nicht wesentlich weiter. Man kann zwar die Bestimmung der VK noch ergänzen durch den Atemstofftest oder Tiefenow-Test, der eine Bestimmung der expiratorischen Reserve Luft erlaubt, indem man feststellt, wieviel Prozent der Gesamt-VK in einer Sekunde ausgemetnet werden kann. Der leistungsfähige Patient soll bekanntlich 75 bis 82% der VK in einer Sekunde ausatmen. Bei Asthma sinkt dieser Prozentsatz auf 40%.

Die Bestimmung der VK und der Tiefenow-Test bleiben aber reine Volumenmessungen und sagen über die ventilatorische Leistung der Lunge, speziell über die Sauerstoffaufnahme, nichts aus. Eine brauchbare Bestimmung der funktionellen Verhältnisse ist aber notwendig, wenn über die Leistungsfähigkeit eines Lungenkranken entschieden werden soll; sie ist auch von lebenswichtiger Bedeutung vor einem chirurgischen Eingriff, wenn es darum geht, zu prüfen, ob dem Patienten ein bestimmter Eingriff ohne Gefahr zugemutet werden kann. Zur exakten Feststellung der Lungenfunktion hat sich das große von Knipping entwickelte Gerät bewährt, welches eine Bestimmung des respiratorischen Gasaustausches erlaubt. Eine brauchbare Bestimmung ist auch mit dem kleinen Kroghschen Gerät möglich. Die Knippingsche Apparatur ist zur Zeit nur in einigen großen Kliniken vorhanden. Eine Neubeschaffung ist sehr schwierig und kostspielig. Das Kroghsche Gerät ist zwar billiger und vereinzelt bereits wieder erhältlich, erfordert aber große Erfahrung und Übung in der Bedienung und einen erheblichen Zeitaufwand, auch sind die Anschaffungskosten immer noch relativ hoch. Aus finanziellen und technischen Gründen waren daher die kleineren und mittleren Heilstätten sowie die Tuberkuloseberatungsstellen bisher gezwungen, sich mit der völlig unzulänglichen Bestimmung der VK zu begnügen, die über das funktionelle Geschehen bei der Atmung gar nichts aussagt. Da aber der Heilstättenarzt beim Entscheid über die Operabilität und der Tuberkuloseberatungsarzt beim Entscheid über die Arbeitsfähigkeit des Lungenkranken ständig über die Lungenfunktion befragt

sind, befinden sie sich in einer mühsamen Lage. Ähnliche Probleme bestehen auch in anderen Ländern.

Auf Grund dieser Gedankengänge hat der polnische Arzt und Gelehrte Prof. Skibinski eine einfache und durchaus brauchbare Faustregel für die Lungenfunktionsprüfung entwickelt. Prof. Skibinski ist 1953 verstorben, bevor er seine Methode veröffentlichen konnte. Boleslaw Bartenbach hat im Band XXI, Nr. 12, des Organs der polnischen Gesellschaft für Tuberkulose über den Herz-Atem-Koeffizienten nach Skibinski berichtet, nachdem man in den hinterlassenen stenographischen Aufzeichnungen von Prof. Skibinski Einzelheiten über diese Methode entdeckt hatte. Im folgenden soll kurz über das Prinzip dieser noch wenig bekannten Lungenfunktionsprüfung und ihre praktische Bedeutung berichtet werden.

Die Methode ist von geradezu verblüffender Einfachheit. Als Geräte sind erforderlich lediglich ein Spirometer und eine Taschenuhr mit Sekundenzeiger.

Es wird zunächst nach einigen Minuten Ruhe der Puls gezählt. Dann wird die VK bestimmt, und schließlich stellt man die Sekunden der apnoischen Pause fest, indem man den Patienten tief einatmen und die Luft so lange wie möglich anhalten läßt.

Der Skibinski-Index wird sodann errechnet, indem man

$\frac{1}{2}$ der VK-Zahl mit der Sekundenzahl der apnoischen Pause multipliziert und den so gewonnenen Wert durch die Pulszahl dividiert.

Beispiel	
VK	3000
Apnoische Pause	40 Sekunden
Puls	64
$\frac{1}{2} \text{VK} \cdot \text{AP} = \frac{30 \cdot 40}{2}$	= 18,5 Skibinski-Index.
Puls	64

Die Normalwerte des so errechneten Skibinski-Indexes schwanken je nach Größe und Trainiertheit des Patienten zwischen 15 und 25. Bei Schwimmern und Rettungstauchern konnten wir sogar Werte von 55 bis 60 feststellen. Werte unter 15 lassen auf deutliche Funktionsminderungen schließen. Patienten, die einen Skibinski-Index unter 10 haben, müssen wegen schwerer Funktionsminderungen als nicht mehr operabel angesehen werden. Werte unter 6 deuten auf völlige Leistungsunfähigkeit hin.

Der Skibinski-Index ist der bloßen VK-Messung weit überlegen, weil er außer dem Volumen auch funktionelle Elemente, nämlich die ventilatorische Leistung und die Sauerstoffaufnahme sowie den Herz-Kreislaufzustand berücksichtigt.

Selbstverständlich kann der Herz-Atem-Koeffizient nach Skibinski (kurz Skibinski-Index genannt) eine exakte Lungenfunktionsprüfung nicht ersetzen. Er ist eine Beihilfsmaßnahme, eine Faustregel, aber eine praktisch äußerst wertvolle Methode, die uns über die Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit eines Patienten mehr verrät als alle anderen klinischen, röntgenologischen und laboratoriumsmäßigen Untersuchungen. Die Skibinski-Methode soll die Untersuchung mit dem Knipping- oder Krogg'schen Gerät nicht verdrängen, sondern als Funktionsprüfung dort eingesetzt werden, wo diese Apparate nicht zur Verfügung stehen.

Gewiß birgt die Skibinski-Methode Fehlerquellen, auf die noch kurz eingegangen werden soll. Vor allem kommt es darauf an, die richtige Pulszahl zu ermitteln. Das geschieht am besten durch Pulszählen nach einigen Minuten Ruhe. Auf diese Weise kann die Bewegungsbeschleunigung des Pulses und die psychogene Pulsanruhe als Fehlerquelle weitgehend ausgeschaltet werden. Eine weitere Fehlerquelle kann sich bei der Bestimmung der apnoischen Pause ergeben, wenn die Patienten nicht tief genug einatmen. Die Bestimmung der apnoischen Pause erfolgt bei uns ausschließlich durch den Arzt, nachdem der Patient schon einige Zeit ruhig im Wartezimmer gesessen hat. Der Patient wird ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß er nach einigen ruhigen Atemzügen so tief wie möglich einatmen soll und beim Atemanhalten erst dann dem Arzt durch Fingereheben ein Zeichen geben soll, wenn es ihm absolut unmöglich ist, den Atem weiter anzuhalten. Dem Patienten wird gesagt, die Prüfung sei keine Spielerei, sondern solle für den Patienten eine Anstrengung sein.

Gemessen wird die Zeit vom Ende der Einatmung bis zum Beginn der Ausatmung, die der Patient durch Fingereheben anzeigt. Wir konnten, nachdem diese Funktionsprüfung in der Heilstätte Ganz seit etwa 6 Monaten als Routinemaßnahme bei allen Patienten durchgeführt wird, feststellen, daß sich geradezu eine Wettbewerbstendenz unter den Patienten bemerkbar machte und jeder versuchte, bei der Bestimmung der apnoischen Pause soviel wie möglich zu leisten. Die gleiche Beobachtung hat übrigens Boleslaw Bartenbach bei der praktischen Anwendung der Skibinski-Methode im Warschauer Tuberkuloseinstitut gemacht.

Bei Beachtung dieser Hinweise lassen sich Fehlbestimmungen beim Skibinski-Index weitgehend vermeiden. Bei der Auswertung des Skibinski-Indexes wird man außerdem Körpergröße und Konstitutionstypus des Patienten in Rechnung stellen. Als normal sind, wie erwähnt, Werte von 15 bis 25 angegeben. Man wird nun bei einer asthenischen Frau von kleinem Wuchs einen Skibinski-Index von 15 noch als gut bezeichnen dürfen, während man bei einem großen athletisch gebauten Mann einen untersten Normalwert von 25 fordern muß, so daß hier schon ein Index von 18 als deutliche Einschränkung der Lungenfunktion gewertet werden mußte.

Man vergesse bei der Einschätzung der Skibinski'schen Faustregel auch nicht, daß alle bisher gebrauchlichen Apparate (ob nun Knipping oder Krogg) ebenfalls große Fehlerquellen haben und besonders bei nicht ganz einwandfreier Bedienung

keine völlig exakten Werte ergeben. Auch ist zu berücksichtigen, daß wir bei allen diesen Apparaten nicht die natürliche Atmung, sondern eine Stenostechnik der Atmung beobachten. Uns hat sich der Skibinski-Index in der Heilstättenpraxis bei routinemäßiger Bestimmung als ein sehr wertvolles Hilfsmittel bei der Diagnostik erwiesen und ist uns neben den üblichen Untersuchungsmethoden für die Charakterisierung des Schweregrades der Erkrankung, für die Festlegung der Therapie und die Frage der Operabilität sowie für die Beurteilung der Einwirkung chirurgischer Maßnahmen auf die Lungenfunktion unentbehrlich geworden. Auch für die Beurteilung der Arbeitsfähigkeit der Lungenkranken gab uns der Skibinski-Index bei der Entlassung aus der Heilstättenbehandlung oft entscheidende Hinweise. Über die praktische Brauchbarkeit der Skibinski-Methode werden am besten einige Beispiele Auskunft geben.

Fall 1

H. H., 24 Jahre, Sportmann, vor allem Schwimmer. Geringfügige, rechtsseitige, zirrhotische Oberlappenbe, frische großkavernöse linksseitige Unterlappenbe.

VK 1000, apnoische Pause 100 sec, Puls 60. Skibinski-Index 50 (Normalwerte 15 bis 25). Der großkavernöse isolierte Prozeß im linken Unterlappen bewirkt bei der sonst funktionsfähigen Lunge keinerlei Funktionsausfall. Trotz der erheblichen Erkrankung sind die Werte des Skibinski-Indexes bei dem gut trainierten Sportmann noch doppelt so hoch wie die Normalwerte (Abb. 1).

Fall 2

I. T., 36 Jahre, Hausfrau. Zirrhatische Oberlappenbe rechts mit kleiner Restkaverne und starker Schrumpfung, geringe Herdbildung auch links oben, kompensatorisches Emphysem.

VK 1500, apnoische Pause 13 sec, Puls 104. Skibinski-Index 1,8.

Zwar ist der Prozeß röntgenologisch nicht ausgedehnter als Fall 1, da aber das übrige Lungengewebe durch das Emphysem funktionsuntüchtig ist, ergibt sich eine exzessive Herabsetzung des Skibinski-Indexes. Klinisch schwere Dyspnoe schon bei den Steigen weniger Stufen, absolute Leistungsunfähigkeit. Aus dem Röntgenbild allein wäre der Schweregrad der Erkrankung nicht ableitbar gewesen. Wegen der hochgradigen Funktions-einbuße verbietet sich in diesem Fall ein großchirurgischer Eingriff zur Beseitigung der Restkaverne (Abb. 2).

Auch für die Beurteilung des funktionellen Geschehens bei lungenchirurgischen Eingriffen gibt die Prüfung des Skibinski-Indexes wertvolle Hinweise. Der komplette unkomplizierte Pneumothorax führt nur zu einer geringen Einschränkung der Lungenfunktion. Der Skibinski-Index sinkt bei dem Pnth. nie unter Mindestwerte von 15, bleibt meistens aber darüber. Erst wenn ein Pnth. unter Exsudat eingegangen ist, resultiert eine Einschränkung der Lungenfunktion mit Absinken des Skibinski-Indexes auf 10 bis 13. Auch der doppelseitige Pnth. ergibt keine bedrohliche Einschränkung der Lungenfunktion. Wir fanden immer noch Skibinski-Werte um 10. Das Pneumoperitoneum bewirkt nur eine ganz geringe Funktionsminderung, mit Skibinski-Werten, die selten unter 20 lagen. Das gleiche gilt auch von der Pneumolyse, Ölipombe und Perlonpombe. Wir finden meist Skibinski-Werte um 15. Auch hier bleibt der Zustand des übrigen Lungengewebes für die Funktion entscheidend. Dazu ein Beispiel.

Fall 3

M. F., 41 Jahre, Hausfrau. Perlonpombe rechts, Streuherde im rechten M.F. und linken O.F., hochgradiges Emphysem und Asthma.

VK 1500, apnoische Pause 14 sec, Puls 104. Skibinski-Index 2, also absolute Leistungsunfähigkeit.

Die Lungenfunktion ist hier nicht durch die Perlonpombe, sondern durch die Funktionsuntüchtigkeit des übrigen Lungengewebes exzessiv herabgesetzt (Abb. 3). Schwerere Funktionseinbußen als bei den bisher erwähnten Eingriffen sehen wir bei der großen Thorakoplastik, bei der wir meist nur noch Skibinski-Werte von 5 bis 7 fanden. Das kompensatorische Emphysem der anderen Seite mag daran schuld sein. Die Resektion ergibt sehr unterschiedliche funktionelle Ergebnisse. Der Verlust eines Lappens bringt an sich nur geringen Funktionsausfall, während das Auftreten einer basalen Verschattung schwerwiegende Funktionseinbußen nach sich zieht. Auch hierzu ein Beispiel.

Fall 4

I. K., 21 Jahre, Landarbeiterin. Resektion des linken Oberlappens wegen kavernöser Lungenbe. Ausgedehnte basale Verschattung mit schwerer Behinderung der



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

Herzfunktion, emphysematöse Blähung des verbliebenen linken Unterlappens.

VK 2100, apnoische Pause 20 sec, Puls 110.

Skibinski-Index 4, also Leistungsunfähigkeit (Abb. 4). Zusammenfassend ist zu sagen, daß die Feststellung des Skibinski-Indexes wertvolle Einblicke in das funktionelle Geschehen bei Lungenerkrankungen ermöglicht. Die Methode ist nicht nur für den Lungenchirurg unentbehrlich, sondern bietet auch dem praktischen Arzt wegen der Einfachheit der Technik ein wertvolles Hilfsmittel bei der Feststellung der Leistungsfähigkeit von Asthmatikern und Emphysematikern.

Den Hinweis auf diese Untersuchungsmethode verdanke ich dem Direktor des Tuberkulose-Forschungsinstitutes Berlin-Buch, Herrn Dr. Steinbrück, der mir auch die Gelegenheit gab, in der Bibliothek des Forschungsinstitutes die einschlägige polnische Literatur einzusehen.

Anschrift des Verfassers: Heilstätte Ganz, Post Fretzdorf über Neuruppin

Aus der Tuberkulose-Umschulungsheilstätte Krumke, Kreis Osterburg
(Chefarzt: Dr. Walsdorff, Schulleiter: Dr. Wohlrabe)

Praktische Probleme bei der Umschulung Tuberkulöser zu mittlerem medizinischen Personal

(Bericht über das erste Ausbildungsjahr in der Tuberkulose-Umschulungsheilstätte Krumke)

Von Dr. Hans WOHLRABE

I. Allgemeine Vorbemerkungen

In den letzten Jahren ist in Tuberkuloseeinrichtungen ein zunehmender Mangel an mittlerem medizinischen Personal aufgetreten, durch welchen die Qualität der Krankenbehandlung einer ersten Gefährdung ausgesetzt ist. Die Ursachen hierfür sind:

Im allgemeinen erhöhter Bedarf an mittlerem medizinischen Personal durch zahlreiche Neueinrichtungen und Ausbau des Gesundheitswesens,

beschränkte Zahl der Ausbildungsplätze an medizinischen Fachschulen, allgemein zu beobachtendes Nachlassen des Interesses für den Beruf der Krankenschwester, nicht mehr den erhöhten Anforderungen entsprechende Unterbringung.

Im besonderen bestehende Arbeitsschutzbestimmungen für Infektionsabteilungen verbieten Einstellung in jugendlichem, ausbildungswilligen Alter;

der noch zur Verfügung stehende Personenkreis hat inzwischen eine andere Berufsausbildung ergreifen oder ist zu diesem Zeitpunkt arbeitsmäßig gebunden;

Furcht vor Infektion, häufige Ablegenheit der Einrichtung mit ungenügenden Möglichkeiten der individuellen Freizeitgestaltung, Minderbezahlung trotz Erbschwerenusschlägen infolge Ortsklassifizierung.

Durch Rückgang der Tuberkulosemortalität hat sich die Zahl der Schonplatzbedürftigen erheblich vermehrt. Zahlreiche Arbeitsplätze kommen infolge allgemeiner Schutzbestimmungen von vornherein oder nicht mehr in Frage. Die Folge davon ist häufig eine zwangsweise wesentlich längere Ausschaltung aus dem Arbeitsprozeß und bedingt eine beachtliche finanzielle Belastung für den Staat. Bei arbeitswilligen Tuberkulosekranken besteht das Gefühl des Ausgeschlossenenseins und kann unerwünschte Rückwirkungen auf den gebesserten Krankheitsprozeß nach sich ziehen. Entgelt für geregelte Arbeit bedeutet höheren Lebensstandard des Tuberkulösen. Die Infektionsgefahr für das Pflegepersonal wird auf ein Minimum herabgesetzt.

Für die Ausbildung an einer Tagesfachschule kommen Tuberkulöse im allgemeinen nicht in Frage. Die Schule fordert bei Aufnahmeprüfung ein kreisärztliches Zeugnis, in welchem auch das Nichtvorliegen einer Tuberkulose bestätigt werden muß. Es ist auch riskant, Mädchen mit kleineren Befunden internatmäßig zusammen mit Gesunden in einem Raum unterzubringen. Bei Externatsschülern stellt eine zweijährige Ausbildung trotz Stüpendengewäh-

rung eine wirtschaftliche Gefährdung dar, die bei uneinsichtigem Verhalten eine Reaktivierung des Befundes zur Folge haben kann. Damit sind auch alle bisherigen staatlichen Aufwendungen umsonst gewesen, und der Studienplatz ist bis zum Abschluß der zweijährigen Ausbildung blockiert.

Über zahlreiche beschrittene Wege zur Lösung des Problems der Resozialisierung hat P. Steinbrück kürzlich an gleicher Stelle ausführlich zusammenfassend berichtet, so daß ich mich nicht zu wiederholen brauche.

In den Jahren 1952 bis 1956 wurden im Tuberkulosekrankenhaus Storkau (Kreis Stendal) vom Verfasser in kleinerem Umfang ehemalige Patientinnen ausgebildet und umgeschult. Die hierbei gewonnenen guten Ergebnisse berechtigten, eine solche Ausbildung in einem größeren Rahmen versuchsweise fortzuführen. Außerdem sollte das Umschulungsvorhaben um die Berufsgruppe der medizinisch-technischen Assistentin erweitert werden.

II. Die Tuberkuloseheilstätte Krumke

Im Einvernehmen mit dem Rat des Bezirkes Magdeburg wurde im Februar 1955 auf Vorschlag des Verfassers beschlossen, die Tuberkuloseheilstätte Krumke, Kreis Osterburg (Altmark), für die Umschulung Tuberkulöser zu mittlerem medizinischen Personal freizugeben. Diese Einrichtung wurde im Jahre 1880 als Herrenhaus erbaut, 1949 von der SVA Magdeburg als Tuberkuloseheilstätte eingerichtet, diente bis 1953 als Frauenheilstätte und später als Kurheim für alterstuberkulöse Männer. Das Haus entsprach infolge seines Baucharakters und seines Zustandes nicht mehr den Erfordernissen zur Behandlung Schwerverkranker, schien jedoch für unsere Zwecke geeignet.

Dafür sprachen: Bettenkapazität von 60 bis 65, eine Zahl, die für eine Schulausbildung lohnt, jedoch Zusammenhalt und Überblick gewährleistet, relative Ablegenheit, um unerwünschte „Freizeitgestaltung“ zu verhindern. Durch den Fortfall persönlicher Bindungen werden Ausbildung und gleichmäßiger Einsatz nach Abschluß erleichtert, mäßiger Kostenaufwand zur Umstellung auf Schulbetrieb,

günstige Lage inmitten eines herrlichen Naturschutzparks mit einwandfreien neuzzeitlichen Liegehallen.

Dagegen sprachen:

längere Anfahrtswege einzelner Fachdozenten, die Vermutung, leichtkranke Patientinnen nicht zum Durchhalten einer einjährigen Heilstättenbehandlung in abgelegener Lage bewegen zu können.

Es wurde die Durchführung einer Ausbildung und Umschulung in den Fachrichtungen Krankenpflege, Labor- und Röntgenassistentin mit je 20 Plätzen beschlossen. Die Einrichtung wurde vollständig renoviert, ein Lehrlabor und eine Dunkelkammer ausgebaut und eingerichtet und die notwendige Schulausstattung beschafft.

III. Werbung

Die Werbung der Interessentinnen erfolgte durch Rundschreiben an alle Tuberkuloseberatungsstellen und -einrichtungen des Bezirkes Magdeburg; darüber hinaus wurden die Bezirks-Tuberkuloseärzte der anderen Bezirke verständigt, und es erschien eine kurze Mitteilung in der Zeitschrift „Die Heilberufe“.

Es wurden gefordert: Vorliegen einer aktiven, jedoch weitgehend stabilisierten, in jedem Fall aber geschlossenen Lungen-tuberkulose. Entsprechende Tuberkuloseformen anderer Organe wurden nicht ausgeschlossen,

intelligenzmäßige und charakterliche Eignung, altersmäßige Begrenzung auf höchstens 35 Jahre.

Der Widerhall auf unsere Werbekampagne war trotz Kürze der Termine groß; besonders zahlreich waren Anfragen für die medizinisch-technische Ausbildung unter Bevorzugung der Fachrichtung Labor, begründet in der erforderlichen Altersbegrenzung nach unten bei der Röntgenausbildung. Jüngere Bewerberinnen werden selten 2 Jahre auf den Beginn einer Berufsausbildung warten können. Es lagen auch etwa 20 Bewerbungen männlicher Patienten vor, die wir jedoch nicht berücksichtigten, da weder die räumlichen Voraussetzungen für eine exakte Trennung der Teilnehmer gegeben waren und wir auch sonst Bedenken gegen eine gemischte Ausbildung hatten.

IV. Aufnahmeprüfung

Die Aufnahmeprüfung fand im April 1955 in Krumke statt. Obwohl die Bezirkshauptstadt verkehrstechnisch günstiger gelegen hätte, legten wir Wert darauf, daß die Bewerberinnen die Einrichtung, in welcher sie ein Jahr verbringen sollten, persönlich kennenlernen sollten, um falschen Illusionen vorzubeugen. Tatsächlich haben es einige Erschienenen vorgezogen, gar nicht erst an der Prüfung teilzunehmen.

In der Prüfung wurden schriftlich ein kurzes Diktat und einige Rechenaufgaben gegeben, mündliche Fragen des Allgemeinwissens und einige Testfragen zur Prüfung der Aufnahmefähigkeit gestellt. Auch unter Berücksichtigung des oft mehrjährigen Schulausfalls infolge der Krankheit waren die Lücken auf dem Gebiet des Allgemeinwissens erschreckend. Geradezu erschütternd jedoch war der allgemeine Niveauabfall der Krankenschwesternbewerberinnen, der sich nicht nur in der Prüfung selbst, sondern auch im äußeren Gesamteindruck

zeigte. Tatsächlich war trotz strenger Auslese im Verlauf der weiteren Ausbildung die größten Ausfälle unter den Schwesternschülerinnen zu verzeichnen. Allgemein wurden Bewerberinnen mit nachgewiesener praktischer Vorbildung — meist im Rahmen der Arbeitstherapie erworben — bevorzugt.

Tabelle 1

	1955			1956		
	Ra.	Lab.	K.	Ra.	Lab.	K.
Vorgesehene Plätze	20	20	20	15	15	35
Eingegangene Bewerbungen	35	44	48	17	28	41
An Aufnahmeprüfung	27	41	29	17	28	40
nahmen teil	20	27	18	15	16	34
Aufnahmeprüfung bestanden	1	17	9	2	4	14
Davon im Alter	8	8	8	5	5	16
bis 20 Jahre	6	2	2	5	4	2
bis 30 Jahre	3	—	1	3	3	2
über 30 Jahre	—	—	—	—	—	—
Schulische Vorbildung	9	18	18	7	10	34
8 Schuljahr	7	8	2	5	4	—
10. Schuljahr	2	1	—	2	—	—
Abitur	—	—	—	—	—	—
Ausgeschlossen	—	—	1	—	—	—
disziplinarisch	—	—	3	—	—	—
aus persönlichen Gründen	2	—	—	—	—	—
befundmäßig	—	—	—	—	—	—
Zur Abschlußprüfung	18	27	13	—	—	—
zugelassen	18	27	13	—	—	—
bestanden	2	2	—	—	—	—
mit Auszeichnung	1	2	2	—	—	—
mit sehr gut	14	13	10	—	—	—
mit gut	1	9	1	—	—	—
mit befriedigend	—	1	—	—	—	—
mit ausreichend	—	—	—	—	—	—

V. Der Unterricht

Unterrichtsbeginn war der 2. 5. 1955. Die Abteilung Gesundheitswesen beim Rat des Bezirkes Magdeburg hatte für das Jahr 1955 eine Abendchul-ausbildung für medizinisch-technische Assistentinnen in Magdeburg vorgesehen, konnte jedoch den Kursus infolge ungenügender Beteiligung nicht durchführen. Um die geplante Umschulung in Krumke nicht zu verzögern, wurden die hierfür vorgesehenen Mittel der Einrichtung zur Verfügung gestellt. Aus diesem Grunde wurde auch der Unterrichtsplan für Abendchul-ausbildung zugrunde gelegt, obwohl eine Umschulungsheilstätte ihrer Struktur nach natürlich keine Abendchul-einrichtung ist. Wesentliche an der Abendchul-ausbildung ist Fachunterricht neben einem geregelten Arbeitsverhältnis. Infolge der dadurch bedingten begrenzten Wochenstundenzahl dauert die Ausbildung 2 Jahre, wobei die praktische Arbeit am Krankenbett oder in den Labors und Röntgenabteilungen ein praktisches Jahr nicht erforderlich machen.

Wir verteilten die vorgesehenen 555 Stunden auf 46 Unterrichtswochen, wobei auf jede Woche 12 Unterrichtsstunden entfallen. Diese Stundenzahl garantiert ausreichende Vorbereitungszeit, jedoch auch die Durchführung einer geregelten, wenn auch erleichterten Heilwäskur. Im 2. Halbjahr kamen wöchentlich noch je 3 Praktikumsstunden hinzu, die

in Gruppen zu je 4 bis 5 Personen abgeteilt wurden.

Die Fächer des allgemeinbildenden Unterrichts, Gesellschaftswissenschaften, Sozialhygiene und Anatomie wurden für alle Schülerinnen gemeinsam erteilt, um die Dozenten stundenmäßig nicht zu überlasten. Allerdings bedeutet das Unterrichten von 60 Mädchen verschiedener Bildungsstufen eine erhebliche Mehrkonzentration und Verlangsamung des Tempos der Stoffbehandlung, so daß besonders für die Wiederholung einzelne Stunden zugegeben werden mußten.

Wir mußten die durch jahrelanges Krankenlager und teilweise weit zurückliegende Schulbildung bestehenden Wissenslücken und den vorhandenen kärglichen physikalischen und chemischen Grundlagen Rechnung tragen. Es wird sich für die Zukunft empfehlen, Allgemeinunterricht und Gesellschaftswissenschaften für Krankenschwestern und technisches Personal zu trennen und für erstere zusätzliche Stunden in Geschichte und Geographie, für letztere in Physik und Chemie vorzusehen.

Für die praktische Ausbildung standen den Röntgenassistentinnen ein Olea-Halbwollengerät Gera einschließlich Buckytisch und -blende sowie ein Horizontalsatzschichtgerät „Gera“, außerdem eine gut eingerichtete Dunkelkammer und ein Hellarbeitsraum zur Verfügung. Abgesehen von Blindaufnahmen wurden alle anfallenden Röntgenkontrollen von Patienten und Personal in das Praktikum verlegt.

Die Laborassistentinnen verfügten über ein geräumiges, gut ausgestattetes Labor einschließlich Lumineszenzeinrichtung. Nicht anfallendes Untersuchungsmaterial wurde aus benachbarten Krankenhäusern beschafft. Besonderer Wert wurde auf die Beherrschung der allgemeinen Arbeitsgrundlagen beider Fachrichtungen unter ausführlicher Berücksichtigung der Untersuchungsmethoden in Tbc-Einrichtungen gelegt. Jede Röntgenassistentin ist in der Lage, Routineuntersuchungen und jede Laborassistentin die gebräuchlichen Röntgenuntersuchungen einschließlich Tomographie mit den bei uns üblichen Geräten auszuführen. Damit soll besonders den mit nur einer medizinisch-technischen Planstelle versehenen kleinen Einrichtungen und Tbc-Beratungsstellen gedient oder auch die häufig auftretende Schwierigkeit der Urlaubsvertretung gelöst werden.

Wesentlich schwerer war das Problem der praktischen Ausbildung der Krankenschwestern zu lösen, weil die eigentliche Pflege am Krankenbett fehlte. Wir mußten uns bevult auf die Möglichkeiten, wie sie Krumke, als kleine konservative Heilstätte bietet, beschränken und haben besonders Wert auf die Vermittlung guter Arbeitsplätze in großen Einrichtungen während des praktischen Jahres gelegt.

Abgesehen davon, haben wir die Schülerinnen aller Fachrichtungen nach dem ersten Halbjahr für 4 Wochen ein Zwischenpraktikum in anderen stationären Einrichtungen ableisten lassen, wohin sie auf dem Wege der Patientenverlegung eingewiesen

wurden, so daß besondere Kosten nicht entstanden. Hierdurch war nicht nur diesen Einrichtungen durch zusätzliche Arbeitskräfte während der Urlaubszeit geholfen, sondern auch das Fachpersonal in Krumke und ein Teil der Dozenten konnten ihren Urlaub in die gleiche Zeit verlegen, so daß Schwierigkeiten in der Durchführung des Heilstätten- und Unterrichtsbetriebes nicht auftraten. Die Schülerinnen kehrten nach Beendigung ihrer zukünftigen Arbeitsplätze aufgelöst und wesentlich interessierter zurück und konnten ihrerseits den Unterricht erheblich beleben.

VI. Die Schülerinnen

Beachtlich waren Lerneifer und Fleiß fast aller Schülerinnen. Der Wunsch und die Vorstellung, in absehbarer Zeit mit abgeschlossener Berufsausbildung einer geregelten Arbeit nachgehen zu können und endlich nicht mehr im „sondern am Krankenbett zu sein“, wirkte sich psychisch hervorragend aus, wie überhaupt die eigene Krankheit mehr und mehr in den Hintergrund rückte. Dieses drückte sich sogar beim Schreiben des Absenders aus, wo das Wort „Tbc“ völlig verschwand und nur noch „Medizinische Fachschule“ oder „Umschulungsheim“ zu lesen war.

Schwierigkeiten traten aus folgenden Gründen auf: **Bildungsunterschiede**, die infolge der unterschiedlichen Vorbildung und der verschiedenen langen Krankheitsdauer bestanden (7. Schuljahr bis abgeschlossene Lehrerrinnenbildung) und eine gewisse Gruppenbildung nicht vermeiden ließen. **Altersunterschiede** von 17 bis 38 Jahren. Bei den über 30jährigen war die Auffassungsbildung meist deutlich reduziert, und die Eingliederung in die Gemeinschaft bereitete erhebliche Schwierigkeiten. Die Annahme, ältere Teilnehmerinnen würden die jüngeren in der Gesamthaltung günstig beeinflussen, hat sich nicht bestätigt. Gute Ratschläge der einen wurden häufig als Bevormundung der anderen aufgefaßt oder umgekehrt.

Die zum Teil erheblichen Befundunterschiede ließen die Erleichterung der Haus- und Kurordnung nur zum Teil zu. Abgesehen von 5 Tagen Urlaub nach dem Praktikum und weiteren 10 Tagen zwischen Weihnachten und Neujahr, hatten wir jeden Monat einen Wochenendausflug gegeben. In den Genuß der letzteren Vergünstigung gelangten jedoch in erster Linie die in der Nähe beheimateten Schülerinnen, während für die anderen die weite Reise nicht lohnte oder aus Kostengründen nicht möglich war. „Urlaub“ war daher zu einem unerquicklichen Thema geworden und führte wenige Wochen vor dem Abschlußexamen zu unerlaubter Entfernung von 35 Mädchen, deren Annahme, man könne sie nicht alle entlassen, durchaus richtig war. Es blieb uns daher nichts anderes übrig, als für die Dauer eines Monats einen Teil der Einkünfte nach der Haus- und Kurordnung zu sperren und eine 35jährige Rädelführerin disziplinarisch zu entlassen, was zu einer wogenden, aber grotesken Protestaktion der anderen führte. Trotz strengen Rauchverbotes in der Einrichtung stieg der Zigarettenumsatz der

einzig Verkaufsstelle in Krumke um ein Vielfaches.

Finanzielle Unterschiede. Da die Ausbildung im Rahmen einer einjährigen Heilstättenbehandlung durchgeführt wurde, entfiel die Gewährung besonderer Stipendien. Die Schülerinnen bezogen ihre Einkünfte aus Krankengeldern, Renten, Wirtschaftsbefehlen oder Taschengeldern, wie diese auch in anderen stationären Einrichtungen erhalten hatten. Die beachtlichen Unterschiede zwischen Taschengeldempfängern mit 28,00 DM monatlich und Krankengeld Angestellter brachten mehr Unzufriedenheit unter die Mädchen, als mir dieses für die Zukunft des Einkommens der Patientinnen in einer Umschulungsheilstätte auf einen gleichen Nenner bringen, wobei Mehrkosten kaum entstehen können, wenn man den bei uns errechneten Durchschnitt von etwa 64,00 DM zugrunde legt. Die zuständigen Tbc-Beratungsstellen haben minderbemittelte Schülerinnen im Laufe des Jahres mit einer einmaligen Wirtschaftsbefehle unterstützt, wovon jedoch die erforderlichen Schulbücher bezahlt werden mußten.

Tabelle 2	
Einkünfte der Schülerinnen	DM
7 ohne	—
7 Rente	36,00 Durchschnitt
16 Rente und Wirtschaftsbefehle	70,00 Durchschnitt
18 Krankengeld bis 150,00 DM	94,00 Durchschnitt
3 Krankengeld bis 200,00 DM	171,00 Durchschnitt
14 Taschengeldempfänger	28,00 Durchschnitt
Durchschnitt pro Person	64,00 monatlich

Als Schülerinnen einer Fachschule erhielten unsere Patientinnen für Heimreisen die üblichen Fahrtvergütungen. Außerdem konnten wir eine Schulgeduld für alle Teilnehmerinnen erreichen. Bei gewöhnlichen Abendschulabsolvieren müssen bekanntlich pro Jahr etwa 80,00 DM Schulgeld entrichtet werden, jedoch verfügen diese im Gegensatz zu unseren Patienten über ein Arbeitseinkommen.

Geringe Verstöße gegen Haus- und Schulordnung wurden mit mündlichen und schriftlichen Verweisen bestraft. Eine Schülerin mußte wegen Diebstahls entlassen werden. Vier verließen das Haus aus persönlichen Gründen, wobei die längere Trennung von Freund oder Verlobten meist die eigentliche Ursache war. Drei schieden wegen Befundverschlechterung aus.

Tabelle 3							
Dauer der Erkrankung							
1. Lehrgang (1955)							
1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre	6 Jahre	7 Jahre	8 Jahre u. länger
7	7	5	9	7	8	2	12

2. Lehrgang (1956)							
1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre	6 Jahre	7 Jahre	8 Jahre u. lang.
3	6	3	13	10	4	9	17
Berufsausbildung							
Abgeschlossene Berufsausbildung, die durch Erkrankung nicht mehr ausgebaut werden kann			Während der Berufsausbildung erkrankt		Bisher ohne jede Berufsausbildung		
1. Lehrgang (1955)			7	10	40 = 57		
2. Lehrgang (1956)			16	9	40 = 65		

VII. Arbeitseinsatz und praktisches Jahr

Der Arbeitseinsatz im praktischen Jahr ist bei umgeschulten Tuberkulösen sorgfältig durchzuführen. Er richtet sich nach zwei Dingen:

1. Qualität der vorhandenen oder erworbenen Kenntnisse.

2. Belastungsfähigkeit des Krankheitsbefundes.

In Tbc-Beratungsstellen, wo keine oder nur Anleitzung durch nicht examinierte Kräfte erfolgen kann, wird man nur Schülerinnen mit guten, bereits vor Beginn der Ausbildung vorhandenen Kenntnissen einsetzen können. Bestehen lediglich in der Schule erworbene Kenntnisse, so müssen zweckmäßigerweise gut geleitete stationäre Einrichtungen vermittelt werden. Sicher hätte bei nachgewiesener mehrjähriger praktischer Tätigkeit vor der Schul-ausbildung eine staatliche Anerkennung bereits nach der Abschlußprüfung erteilt werden können. Damit wäre jedoch jede Lenkung für auch nur ein Jahr illusorisch geworden. Wie sich die vom Ministerium vorgeschlagene dreijährige Berufsausbildung wirklich durchführen läßt, bleibt abzuwarten. Gerade Tuberkulose werden infolge ihrer jahrelangen Heilstättenbehandlung in oft entlegenen Orten und abgeschlossener Berufsausbildung aus weiterhin über Jahre hinaus „zugewiesen“ tätig zu sein. Es wird vor allem Aufgabe des auszubildenden Betriebes sein, den Praktikantinnen nicht nur einen angenehmen und schönen Arbeitsplatz zu schaffen, sondern auch sonst alles zu tun, damit sie sich wohlfühlen.

Eine andere Lösung wäre eine Begrenzung der staatlichen Anerkennung für Tuberkuloseeinrichtungen, um auch nach Ausheilung der Krankheit ein Abwandern zu verhindern. Man müßte dann jedoch ein völlig neues Berufsbild schaffen, gegen welches auch mancherlei Einwände zu erheben sind.

Besonders wichtig ist die Auswahl der künftigen Arbeitsplätze nach Art der Befunde, Aktivität des Prozesses, Ausdehnung der durchgeführten Eingriffe usw. werden weitgehend die Belastungsfähigkeiten werden zweifellos vom Beruf der Krankenschwester verlangt, aber bei geteilter Arbeitszeit läßt sich eine vierstündige Mittagspause

für Liegekur ohne weiteres einschalten. Wir haben damit in unserem Hause gute Erfahrungen gemacht, und selbst Patientinnen mit ausgedehnten operativen Kollapsmaßnahmen haben auf diese Weise größere Belastung ohne Reaktivierungen vertragen. Befundverschlechterungen waren bei unserem tuberkulösen Personal keinesfalls häufiger als Erkrankungen Gesunder. Außerdem gibt es in jedem Krankenhaus oder Heilstätte genügend konservative Stationen, auf welchen die Anstrengung geringer ist.

Ursprünglich bestand unsererseits die Absicht, die Schülerinnen nach bestandenen Abschlussklausuren in Einrichtungen des Bezirkes Magdeburg unterzubringen. Trotz mündlicher Bekanntheit auf einer Arbeitstagung und Rundschreiben des Bezirkes und unserer Einrichtung war die Nachfrage aus diesem angestrebten Interessentenkreis überraschend gering; z. B. wurden Krankenschwestern nur von zwei Einrichtungen angefordert. Es erscheint kaum glaubhaft, daß abgelegene Heilstätten alle B-Planstellen überhaupt, jedoch keinesfalls durch examinierte Kräfte besetzt haben können. Mutmaßliche Gründe für diese unerwartete Tatsache können sein:

keine Unterbringungsmöglichkeit für nicht ortsansässige Arbeitskräfte,

angelernete, jedoch gut eingearbeitete Hilfskräfte, die ortsgebunden sind und aus diesem Grunde mutmaßlich immer verbleiben werden, werden weiterhin bevorzugt;

ungerechtfertigte Überbezahlung von unexaminiertem Personal, welchem damit jeder Anreiz für weitere Qualifizierung verlorengeht (hierzu gehört auch z. B. die Bezahlung von Wirtschaftslehrlingen, die im Rahmen einer zweijährigen Lehrlingsausbildung nur einen dreimonatlichen Hilfschwesternkurs absolvieren, nach B III und damit den Fachschülerinnen im praktischen Jahr gleichgestellt worden sind);

akute Stellenplanprobleme, wobei eine zufällige Isobesetzung für die Mittelplanung zugrunde gelegt worden ist und bei der vorgesehenen geringen prozentualen Steigerung des Arbeitskräfteplanes kaum die Möglichkeit geschaffen werden kann, die dringend benötigten medizinisch-technischen Fachkräfte auch nach B III unterzubringen. Wenn hier keine entscheidende Wandlung eintreten wird, wird in Kürze die seitens des Ministerates geforderte Qualifizierung medizinischen Fachpersonals den kleinen Einrichtungen keinerlei Vorteile bringen. In Zukunft wird man den Wünschen der Schülerinnen, in ihrem Heimatbezirk zum Einsatz zu kommen, voll Rechnung tragen können.

VIII. Die Dozenten

Die Dozentenfrage löste sich viel leichter als anfangs zu erwarten war. Für die allgemeinbildenden Fächer stand uns ein ortsansässiger Lehrer, der selbst wegen einer Tuberkulose mit zwei chirurgischen Eingriffen behandelt worden war und damit ein besonders gutes Einfühlungsvermögen besaß, und für Gesellschaftswissenschaften der

Verwaltungsleiter der Einrichtung zur Verfügung. Der tuberkulöse Lehrer ist gleichzeitig Leiter der Kreisbildstelle im benachbarten Osterburg, so daß Unterrichtsfilm und Lichtbildreihen voll ausgenutzt werden konnten. Außerdem besteht bei ortsansässigen Lehrkräften der große Vorteil, daß bei Ausfall auswärtiger Dozenten keine Minderung der Wochenstundenzahl erforderlich ist. Für den Fachunterricht stellten sich erfahrene — z. T. selbst ehemalige Tuberkulose — Mitarbeiter des Bezirks-hygiene-Institutes in Stendal und des Tuberkulose-krankenhauses Vogelsang bei Gommern zur Verfügung, die z. T. erhebliche Anfahrtswege nicht scheuten. Der gute Erfolg des versuchsweise durchgeführten Umschulungsvorhabens ist der hervorragenden Kollektivarbeit aller Beteiligten, die mit echtem Idealismus bei der Sache waren, zu danken. In der Umschulungsheilstätte wird die fachliche und menschliche Qualität des Dozenten eine entscheidende Rolle spielen, wobei selbst an Tuberkulose Erkrankte den besonderen Anforderungen am besten nachkommen werden können.

IX. Die Prüfung

Die schriftliche Prüfung fand in der Zeit vom 12. bis 16. 3. 1956, die mündliche Abschlussprüfung am 7. 4. 1956 in Gegenwart von Vertretern der medizinischen Fachschule Magdeburg und des Rates des Bezirkes statt, die sich von dem überraschend guten Leistungsstandard der Schülerinnen persönlich überzeugen konnten.

Tabelle 4

	Röntgen	Labor	Krankenschwestern
Examen bestanden	18	27	13
Einsatz stationär Tbk-Einrichtungen	11	10	12
andere Einrichtungen	1	0	—
Einsatz ambulant Tbk-Einrichtungen	0	4	—
andere Einrichtungen	—	4	—
Kein Einsatz wegen Befundverschlechterung	—	3	1

Um für die Zukunft eine exakte Auswertung der klinischen und Ausbildungsergebnisse vornehmen zu können, halten wir es für richtig, wenn die Schülerinnen für die Dauer des praktischen Jahres weiterhin in allen Fragen persönlicher und beruflicher Art der Umschulungsheilstätte selbst unterstehen. Insbesondere ist ein Wechsel des Arbeitsplatzes nur mit unserer Zustimmung (unsererseits natürlich im Einvernehmen mit dem Rat des Bezirkes) möglich. Im April 1957 beabsichtigen wir, alle Schülerinnen erneut für zwei Tage nach Krumke einzuladen, um dort die Befunde zu überprüfen und weiterhin Erfahrungen über zukünftigen praktischen Einsatz zu gewinnen. Nur so wird auch weiterhin eine exakte Auswertung der gewonnenen Kenntnisse erfolgen können.

X. Kosten

Von besonderer Wichtigkeit ist die Kostenfrage, da bekannt ist, daß alle Umschulungsvorhaben recht kostspielig sind und mancher guter Vorschlag aus diesen Gründen scheitern mußte. Unter Zugrundelegung der Zahl der Patientinnen, die das Berufsziel erreicht haben (56), ergab sich ein Gesamtaufwand durch Schulbetrieb (Dozentenhonore, die sich allerdings durch gemeinsamen Unterricht aller in zahlreichen Fächern reduzierten, Reisekosten usw.) von 0,89 DM pro Tag oder 328,00 DM pro Ausbildungsplatz, ein Betrag, der bei den bekannten allgemeinen Aufwendungen für die stationäre Behandlung Tuberkulöser kaum in das Gewicht fallen dürfte.

Die geringen Ausbildungskosten von 328,00 DM sind allerdings nur dann zugrunde zu legen, wenn alle 56 ausgebildeten ehemaligen Patienten tatsächlich für die Dauer eines vollen Jahres heilstättenbedürftig gewesen wären. Sicher kann man über die Dauer der notwendigen Heilstättenbehandlung eines Tuberkulosekranken stets verschiedener Meinung sein. Allerdings wird gerade in letzter Zeit auch bei uns immer häufiger gefordert, insbesondere bei jüngeren Menschen, die Kurdauer zu verlängern. Die besonderen Schwierigkeiten bei einer Umschulungsheilstätte liegen darin, daß zu Beginn der Ausbildung annähernd festliegen muß, wie lange die echte Kurbedürftigkeit vorliegen wird. Allerdings geht man bei den geringen zusätzlichen Ausbildungskosten kein allzu großes Risiko ein.

Uns fiel z. B. bei der diesjährigen Aufnahmeprüfung auf, daß zahlreiche Bewerberinnen ausgezeichnete Beurteilungen über längere praktische Tätigkeit als Labor- und Röntgenassistentin vorlegten, jedoch die geforderte Thoraxübersicht nur noch minimale tuberkulöse Herdbildungen zeigte. Es handelte sich bei diesen Bewerberinnen vorwiegend um frühere Patientinnen, die infolge des großen Mangels an Fachpersonal zunächst im Rahmen der Arbeitstherapie eingesetzt wurden und schließlich in einer niedrigen Planstellengruppe untergebracht wurden und infolge ihrer Krankheit und später wegen Mangels eines anderen Arbeitsplatzes voll mit Röntgen- oder Laborarbeiten beschäftigt wurden, ohne daß es möglich war, ihnen eine ihrer Leistung entsprechende Bezahlung zu gewähren, da die staatliche Anerkennung fehlte. Aus den bereits eingangs geschilderten Gründen wurden sie häufig bei Bewerbungen an Fachschulen abgewiesen. Die fortschreitende Entwicklungsmöglichkeit in der Ausbildung mittleren medizinischen Fachpersonals läßt diese Bewerberinnen befürchten, daß sie in absehbarer Zeit durch staatlich anerkannte Kräfte verdrängt werden oder zeitweilen mit ihrer unzureichenden Bezahlung zufrieden sein müssen.

Man sollte als Übergangslösung durchaus diesen entwicklungsfähigen Mädchen die Möglichkeit geben, in einer Umschulungsheilstätte die theoretischen Fachausbildungen nachzuholen. Die staatliche Anerkennung könnte in diesem Fall bereits nach dem Abschlußexamen erteilt werden.

Durch den Fortfall der Stipendiengewährung und dem in der Heilstätte, die gleichzeitig Schulgebäude ist, enthaltenen sonstigen Gesamtaufwand liegen die Ausbildungskosten erheblich unter denen einer medizinischen Tagesfachschule. Damit kann auch der Einwand entkräftet werden, daß bei Befundverschlechterungen und damit verbundenem Nichterreichen des Abschlusses eine Fehlinvestition von Geldmitteln erfolgen würde.

Durch die — häufig vorzeitige — Wiedereingliederung Tuberkulöser in den Arbeitsprozeß in geeigneten Arbeitsplätzen mit verminderter Rezidivgefahr werden dem Staat weitere Beträge erspart, die sich real kaum berechnen lassen.

Die psychisch hervorragende Beeinflussung, die diesem Kreis junger, jedoch oft jahrelang kranker Menschen durch sinnreiche Berufsausbildung gegeben wird, bedarf keines besonderen Hinweises. Daß uns außerdem eine weitere Quelle dringend benötigten Nachwuchses erschlossen wird, eine Tatsache, die nicht ursprünglich aus dringender Notlage den geschilderten Problemen näherbrachte, darf nicht übersehen werden.

XI. Medizinische Probleme

Wir forderten, daß die Bewerberinnen für die Umschulung über hinreichend stabilisierte tuberkulöse Befunde verfügten, um ohne Gefährdung ihres Krankheitsprozesses neben ihrer konservativen Heilstättenbehandlung an den Unterrichtsstunden und dem Selbststudium mit ihren Belastungen teilnehmen zu können.

Progrediente Befunde mußten daher ausgeschieden werden. Bazillenfreiheit war wegen der späteren Eingliederung in das Heilhilfpersonal eine Grundbedingung.

Die Erfüllung dieser Forderungen war recht schwierig, da uns über diese Patientinnen qualitativ sehr unterschiedliche Untersuchungsbefunde von den einzelnen Tbc-Beratungsstellen und -Heilstätten zur Verfügung gestellt wurden. Das Spatium war z. T. nur sehr vielfältig untersucht worden, und es lagen nur vereinzelt Schichtaufnahmen vor. Wir mußten daher die Beurteilung der Befunde auf ihre Belastbarkeit durch Umschulungsverfahren nach in den letzten Wochen angefertigten Übersichtsaufnahmen und die Berichte der behandelnden Ärzte vornehmen, zumal unser eigenes Schichtzusatzgerät trotz laufender Arbeiten der Röntgeningenieure erst nach einem halben Jahr wieder einsatzfähig wurde.

Es kann daher nicht verwundern, daß uns einige Fehlaufnahmen unterliefen. So mußten vier Patientinnen im I. Quartal der Ausbildung wegen ungeeigneter tuberkulöser Befunde in andere Heilstätten verlegt werden, wobei es sich hierbei offensichtlich nicht durch die Umschulung hervorgerufene Verschlechterung der Befunde handelte. Von den Schülerinnen, die ihre Ausbildung bis zu Ende durchführen konnten, hatten 39 Patientinnen doppelseitige und 17 Patientinnen einseitige tuberkulöse Lungentubefunde. Fünf von diesen Patientinnen hatten zusätzlich extrapulmonale Organüber-

Umgekehrt können sich aber auch ein Hormonüberangebot bzw. die durch große Cortisongaben weitgehend blockierte mesenchymale Aktivität für die Infektabwehr im allgemeinen und für die Tbc-Resistenz im speziellen nachteilig auswirken.

Die Beziehungen zwischen Inselorgan und Keimdrüsen zur Tbc sind noch weitgehend unklar. Die Beurteilung der Hypophysenfunktion im Hinblick auf die Tbc bereitet angesichts der zahlreichen Aufgaben dieser Zentralliste hormonaler Regulation am meisten Schwierigkeiten. Auf den Zusammenhang und die Beziehungen, die zwischen Tbc und innerer Sekretion zu konstitutionellen Problemen bestehen, wird zum Schluß hingewiesen.

Diese Untersuchung wird mit einer besonders umfangreichen Literaturzusammenstellung belegt. Wetzels stellt die Klinik der Milztuberkulose dar und beschreibt 19 eigene Fälle.

Im Zusammenhang mit der Tbc-Schutzimpfung sind die zwei Beiträge „Experimentelle Grundlagen der BCG-Impfung“ von H. Spieß und „Zur Frage des Einflusses der Superinfektion auf den Verlauf der Tbc des Kindesalters“ von besonderer Bedeutung.

Spieß gibt einen Überblick über die tierexperimentellen Grundlagen der BCG-Impfung. In den Untersuchungen wird eine Wirkung der BCG-Vorbehandlung gegen die virulente Superinfektion deutlich. Sie äußert sich in einer Hemmwirkung auf den Ablauf der Tbc. Auch wenn sich die Ergebnisse der Tierversuche nicht direkt auf den Menschen übertragen lassen, so sind die Ergebnisse doch von Bedeutung für die BCG-Impfung. Vogt kommt zusammenfassend zu dem Ergebnis, daß eine ununterbrochene Folge von Einzelinfektionen,

herabgesetzte Immunität durch Ausheldung der Primär- und niedrige natürliche Resistenz die unabdingbaren Voraussetzungen für eine klinisch nachweisbare unumstößliche Superinfektionswirkung zu sein scheinen. Es darf angenommen werden, daß die Wahrscheinlichkeit des Zusammenstehens dieser Faktoren beim Erwachsenen wesentlich größer als beim Kind ist. Nur das Zusammenwirken von natürlicher Resistenz und erworbener Immunität kann die Tatsache erklären, daß die Superinfektion für die Tbc im Kindesalter keine statistisch nachweisbare Bedeutung hat. Deshalb glaubt Vogt, daß ein Zusammenleben des Infektionsträgers und tuberkulosepositiven Kind nicht nur nicht bei zwingenden äußeren Gründen in einzelnen Fällen erlaubt sein kann, sondern daß es auch ärztlich durchaus verantwortbar ist, wenn so Eltern und Kindern zusätzliche Belastungen und der Allgemeinheit Kosten erspart werden, weil die Superinfektion im Kindesalter keine wesentliche Gefahr bedeutet.

Das Werk schließt sich in seiner Güte in bezug auf Ausstattung, Druck und Abbildungen seinen Vorgängern an. Es ist für Tuberkuloseärzte, Internisten und Kinderärzte ein wichtiges Nachschlagewerk.

Dr. Steinbrück, Berlin

Bronchus und Tuberkulose

Von A. Hazy und F. Böhm, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1955, 138 S., 238 Abb., 271 Einzeldr., 57,- DM

Die pathologisch-anatomische Forschung, die Fortschritte in den diagnostischen Methoden und die Resektionsbehandlung haben in den letzten Jahren gewisse Krank-

heitsbilder der Lungenbik stärker hervortreten lassen. Schwartz hat die Bedeutung der Lymphknotenperforation für die Entwicklung der Lungentuberkulose dargestellt; durch Bronchoskopie, Bronchographie und Schichtaufnahmen wurden die Veränderungen des Bronchus durch die Tbc studiert. Die Bronchus- und Bronchostenose sind wichtige Indikationen zur Resektionstherapie.

Die Verfasser haben durch nahezu 4000 Bronchoskopien und über 2500 Bronchographien Erfahrungen gewonnen. Sie zeigen an Beispielen die Veränderungen, die das Bronchialsystem während oder durch die Tbc erleidet, und untersuchen die Bronchusveränderungen bei:

- I. Tbc des Lungenparenchyms,
- II. Tbc der endobronchialen Lymphknoten,
- III. Pleuraprozessen und
- IV. den aktiven Behandlungsmethoden der Lungentuberkulose.

Schiedlich besprechen sie ausführlich die Bronchus-tuberkulose und ihre Abläufe. In 10% der Fälle haben sie eine floride Bronchus-tuberkulose gefunden, die tatsächlich vorhandene Zahl kann aber nur bei systematisch durchgeführten Untersuchungen mit Bronchoskopie und Bronchographie festgestellt werden. Erforderlich erscheinen ihnen diese Untersuchungen in allen Fällen, wo ein Befund zu klären ist, eine Resektionsquelle zu suchen oder eine aktive Therapie durchzuführen ist. Sie sollten in jeder klinisch geführten Heilstätte möglich sein.

An Hand von ausführlich besprochenen Fällen werden virulenzologische, bronchographische und bronchoskopische Befunde besprochen und erläutert. Wer sich in die Methoden erarbeiten will, findet in diesem Buche eine wertvolle Unterstützung, von dem die Verfasser erklä-

ren, daß es keine Monographie sein wolle. Mit seiner ausgezeichneten Schriftumszusammenstellung kann es aber als solche gelten. In der deutschen Literatur ist es der bisher beste Beitrag auf diesem Gebiet, der jedem Lungenfacharzt eine Hilfe sein kann.

Dr. Steinbrück, Berlin

Lungenkrankheiten

Von A. Sylja, Verlag Urban & Schwarzenberg, München-Berlin 1952, 2. Aufl., 782 S., 119 Abb., geb. 55,- DM

In zweiter Auflage liegt das umfang- und inhaltsreiche Werk vor, das dem Allgemeinarzt und dem Internisten als Helfer bei der Erkennung und Behandlung der Lungenkrankheiten zugeordnet ist. Der Verfasser bleibt dieser Aufgabe treu; es gelingt ihm, neue pathogenetische Erkenntnisse und therapeutische Möglichkeiten in den einzelnen Kapiteln des allgemeinen wie auch speziellen Teiles zu vermitteln. Für den weniger Erfahrenen werden die pathologisch-physiologischen Bemerkungen zu Fragen respiratorischer Insuffizienzformen oder kardiopulmonaler Funktionsbeziehungen wertvolle Handhabe zur klinischen Analyse; der Erfahrene verspürt und begrüßt die Absicht, physikalisch-physiologische und klinische Details einer Gesamtbetrachtung dienstbar zu machen. So reicherhalt sich denn auch die Darstellung der Erkrankungen der zuführenden Luftwege zu Beginn des speziellen Teiles. Bronchitis, Bronchiolitis, herdförmige, insbesondere auch virusbedingte Parenchympathosen, andererseits z. B. Staublungenerkrankungen, sind in ihrer Entwicklung und Unterhaltung durch enge Beziehungen zum Nasen-Rachen-Raum gekennzeichnet. Die klinischen Spielarten der Bronchitis und der herdförmigen Pneum-

Anstellung der meldepflichtigen übertragbaren E = Erkrankungen

Ort der Erkrankungen Beck	Typhus abdom.		Paratyphus		Ruhr		Dysenterie		Scharlach		Hepatitis epidemica		Polioomyelitis		Überallure Hirnhaut- entzündung (Meningitis epidemica)	
	E		E		E		E		E		E		E		E	
	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St	E	St
Rostock	4	—	4	—	11	—	13	2	09	—	55	—	—	—	—	—
Schwerin	4	—	1	—	4	—	8	1	41	—	24	—	—	—	—	—
Neubrandenburg	9	1	—	—	1	—	17	—	40	—	73	—	—	—	—	—
Potsdam	6	—	—	—	17	—	79	2	85	—	104	2	—	—	2	—
Frankfurt (Oder)	6	—	1	—	—	—	21	—	39	—	59	—	1	—	1	—
Cottbus	2	—	1	—	—	—	6	—	76	—	114	—	—	—	—	—
Magdeburg	10	2	2	—	—	—	79	—	100	—	108	—	—	—	1	—
Halle (Saale)	2	—	—	—	1	—	46	—	192	—	75	—	1	—	5	1
Erfurt	2	—	4	—	10	1	18	—	144	—	73	1	—	—	4	—
Gera	1	—	—	—	35	—	8	1	56	—	202	—	—	—	2	—
Suhl	—	—	—	—	1	—	17	—	58	—	13	—	—	—	—	—
Dresden	7	—	—	—	15	—	42	—	203	—	221	—	2	1	1	—
Leipzig	—	—	3	—	9	—	40	1	159	—	202	—	—	—	2	1
Karl-Marx-Stadt	5	—	7	—	69	—	79	—	300	—	342	1	2	1	1	—
Berlin (Demo- kratischer Sektor)	6	1	2	—	9	—	41	2	130	—	94	—	1	—	2	1
insgesamt	64	4	25	—	182	1	514	9	1782	—	1750	4	7	2	21	3
Endgült. Ergebnisse aus dem Vormonat	70	4	37	1	76	1	446	6	1846	2	2339	4	18	2	29	6

Seuchelage: Die allgemeine Seuchelage ist ruhig. Der Anstieg der Ruhrerkrankungen ist durch mehrere kleine Heimepidemien an E-Ruhr bedingt.

Krankheiten im Monat März 1956
St = Sterbefälle

Übertragbare Gelenk- entzündung (Gonorrhoea epidemica)	Verletzungen durch fall- schirme oder selbstverursachte Tiere	Tollwut	Virusgrippe	Krank- heiteritis epidemica	Lebensmittel- vergiftung durch Salmonellen	Botulismus	Lepidopteren	Brucellabum	Listeria
E	St	E	St	E	St	E	St	E	St
—	—	2	2	—	—	—	—	—	—
—	—	46	46	—	—	—	—	—	—
—	—	17	12	—	—	—	—	—	—
—	—	83	83	—	—	—	—	—	—
1	—	18	18	—	—	—	—	—	—
—	—	3	3	—	—	—	—	—	—
—	—	5	5	—	—	—	—	—	—
—	—	17	17	—	—	—	—	—	—
—	—	82	76	—	—	—	—	—	—
1	1	40	36	—	—	—	—	—	—
—	—	15	15	—	—	—	—	—	—
—	—	23	23	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	22	22	—	—	—	—	—	—
3	1	3739	358	—	—	—	—	—	—
4	1	220	220	—	—	—	—	—	—

* davon 117 Kontaktfälle

monie sind ausführlich gewürdigt, die virusbedingten Erkrankungen gemäß ihrer Bedeutung in einem besonderen Kapitel zusammengefaßt. Seine große allgemeinärztliche und klinische Erfahrung läßt Verf. der Darstellung der Lungentuberkulose zuzugute kommen. Die Schilderung wird jeder mit Genüßen. Die besondere funktions-pathologische Einheit vom Segment und Bronchus hätte unserer Meinung nach betont sein können, ebenso hätte die sorgfältige Darstellung der sogenannten sklerosierenden Tuberkulose als Morbus Boeck der Lungen einen optisch günstigeren Standpunkt verdient. Bei der Schilderung der Behandlungsmöglichkeiten der Bronchus- und Lungentuberkulose wäre ein Hinweis auf die Anwendung von Aerosolen sowie ein Ausblick auf die Rekonstruktivtherapie angezeigt gewesen.

Bei der summarischen Aufzählung der benignen Bronchialgeschwülste würde die Herausstellung, z. B. des Bronchialadenoms, mit seinen klinischen und röntgenologischen Besonderheiten Belebung und Vertiefung der herkömmlichen Darstellung gebracht haben.

Gemäß der heutigen Bedeutung der Bronchus-Lungen-Geschwülste ist das entsprechende Kapitel klinisch reich variiert; entsprechend praktischen Bedürfnissen sind die Pleurerkrankungen am Schluß des speziellen Teiles breit fundiert abgehandelt.

Das Buch verdient wegen seiner didaktisch geschickten Stoffbehandlung, seiner lebendigen Schilderung und nicht zuletzt wegen wertvoller therapeutischer Hinweise und Ausblicke auf sozialmedizinische Belange wiederum allgemeines Interesse.

H. u. p., Berlin

Der Lungenabszß

Von R. Schöberl und G. Jahn, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1955, 123 S., 22 Abb., 10 Tab. und 15 Karten, kart. 29.— DM, geb. 32.— DM.

In dem Büchlein werden die Erfahrungen der Medizinischen Klinik Tübingen mit 123 Kranken mit Lungenabszß abgehandelt. Die Ätiologie, Bakteriologie und Symptomologie werden besprochen. In 49% der Fälle hatten pneumonische Prozesse zur Einschmelzung geführt, es folgten primäre Abszesse (15%) und Abszesse durch Aspiration und Bronchiektasen (11,4 bzw. 7,3%).

Der kulturell und mikroskopisch geführte Erregernachweis, der wegen der Chemotherapie mit Sulfonamiden und Antibiotika unbedingt erforderlich ist, ergab 22mal Staphylo- und Streptokokken, 9mal Staphylo-, Strepto- und Pneumokokken, 12mal Streptokokken, 11mal Fusobakterien und Spirochäten. Andere Bakterien wurden seltener nachgewiesen.

Die Therapie wird vom internistischen Standpunkt dargestellt. Es wird gezeigt, wie die Erfolge mit der Entwicklung der Chemotherapie und Antibiotika verbessert werden konnten. Neo-Salvarsan- und Alkohol-injektionen können in einzelnen Fällen von Nutzen sein. Die Grenzen der konservativen Therapie werden aufgezeigt. Als Vorbedingung für eine aussichtsreiche konservative Therapie gilt:

1. daß eine Abszßhöhle vorliegt, der durch sekundäre Veränderungen noch nicht die Möglichkeit genommen ist, zu verdrängen.
2. daß der Abszßinhalt eine Abflußmöglichkeit hat, sofern es sich nicht um kleinere Einschmelzungen handelt, die ohne Schaden für den Körper resorbiert werden können.
3. daß das eventuelle Grundleiden beseitigt werden kann.

4. daß an das Medikament bzw. die Medikamentengruppe die Forderung einer sich auf alle nachzuweisenden Keime erstreckenden Wirkungsbreite gestellt werden kann. Außerdem muß die Abszßhöhlenwand für diese Mittel ausreichend durchgängig sein.

Die chirurgische Therapie, ihre Indikationen und Methoden werden nur kurz dargestellt und finden nicht ganz die Würdigung, die sie sich jetzt verdienen haben. Bei der Frage nach dem Zeitpunkt eines chirurgischen Eingriffs wird nach den Literaturangaben festgestellt, daß man unter dem Eindruck der ständigen Fortentwicklung sowohl der konservativen Behandlung wie auch der operativen von der stereotypen Forderung einer Sechswochenfrist abgegangen ist. Die Entscheidung, wann operiert werden muß, muß unter der Berücksichtigung der Gegebenheiten jedes Einzelfalles getroffen werden. Wann diese vorliegen können, wird jedoch nicht weiter erläutert.

Ein ausführliches Schrifttumsverzeichnis ergänzt die Darstellung.

Dr. Steinbrück, Berlin-Buch

REFERATE

Klinische Wochenschrift

33. Jg., H. 15/16 bis 23/24 (1955)

Übersicht über die wichtigsten Arbeiten

Blut und blutbildendes System

Drescher und Schneider berichten bei 54 Neugeborenen den Hämoglobinspiegel im Nabelschnurblut. Fünf Tage post partum wurde bei 30 von ihnen bei ausschließlicher Frauenmilchernährung der Hämoglobinwert erneut ermittelt. Sie fanden einen Hämoglobinspiegel im Nabelschnurblut von 0,87%, im postpartalen Blut von 1,46%. Als Ursache vermuten sie eine leichte Oxydation des fetalen Hämoglobins und eine Leutismus-schwäche der Fermentenzyme in den Erythrozyten der Neugeborenen, auch den Nitratgehalt des Wassers ziehen sie in ihre Betrachtungen mit ein.

Über den Einfluß lang dauernden seelischen Druckes und akuter Aufregung auf das weiße Blutbild berichten Wacholder und Rahnke. Sie fanden bei Studierenden, welche sich unter der seelischen Spannung eines bevorstehenden Exams befanden, und bei Personen mit Sorgen finanzieller oder familiärer Art eine Abnahme der Leukozyten, Segmentkernigen und Stäbchen, während die Lymphozyten zunahm. Unter der akuten Aufregung des Exams selbst wurde ein signifikantes Umschlagen festgestellt im Sinne einer Steigerung der Gesamtleukozyten mit relativer und

absoluter Neutrophilie einschließlich der Stäbchenkernigen und mit nur relativer Lymphopenie. Die Verschiebung geht bei sehr aufgereagten Personen bis zu Werten, welche bisher für pathognomonisch gehalten wurden.

Den Faktor-V- und Faktor-VII-Gehalt bei der Polycythaemia vera untersuchten Thies und Sauer. Sie beobachteten bei 12 Patienten in zwei Fällen einen Faktor-V- und in drei Fällen einen Faktor-VII-Mangel. Bei weiteren drei Patienten waren die Faktoren V und VII herabgesetzt. Bei der Polycythämie darf aus einem verminderten Quick-Wert (= sog. Prothrombinkonzentration) im Vollblut nicht auf einen Faktorenmangel des Plasmas geschlossen werden. Dieser Quick-Wert kann bei hohem Hämatokrit auch unter normalen Akkretorenverhältnissen herabgesetzt sein, weil die Plasmenmenge oft sehr gering ist. Erniedrigte Plasma-Quick-Werte (unter 70%) bedeuten immer einen Faktorenmangel, normale schließen ihn allerdings nicht aus. Klinisch fiel auf, daß alle drei Patienten mit Faktor-V- und Faktor-VII-Mangel eine stärkere Blutungsneigung (erhebliche Verminderung der Kapillarresistenz) hatten. Einer von ihnen starb infolge massiver Magen-Darm-Blutung. Das Blut eines zweiten zeigte 24 Stdn. nach Entnahme noch keine Gerinnung.

Eine neue Familie mit konstitutioneller Thrombopathie vom Typ v. Willebrand-Jürgens beschreiben Dörken und Landbeck.

Herz und Kreislauf

Vergleichende Untersuchungen über die medikamentöse Beeinflussung verschiedener Formen von experimenteller Hypertension bei der Ratte führten Gross, Noepp, Doeblin und Kündig durch. Der durch Niereneinkapselung ausgelieferte Hochdruck wird durch Sersapil in seiner Entwicklung deutlich gehemmt und der bereits ausgebildete renale Hochdruck durch Behandlung mit Sersapil gesenkt. Dagegen gelang es nicht, mit Apressin einen „therapeutischen“ Effekt gegenüber einem seit zwei Monaten bestehenden renalen Hochdruck zu erzielen. In den Versuchen ließ sich eine blutdrucksenkende Wirkung von Apressin oder Sersapil im allgemeinen nur nachweisen, solange diese Substanzen gegeben wurden, während nach Unterbrechung der Behandlung der Druck meist wieder anstieg.

Psychodiagnostisch-statistische Beobachtungen über den seelischen Befund bei essentiellen Hypertonikern nahmen Enke und Gercken vor. 23 Patienten mit essentieller, kompensierter Hypertonie wurden psychodiagnostisch mit dem Pfister-Heisler'sen Farbpyramiden-Test, dem Tafeln-Z-Test, und dem Warteg-Zeichentest untersucht. Die Testergebnisse wurden teilweise statistisch ausgewertet. Es wurden statistisch signifikante seelische Besonderheiten bei dieser Hypertonikergruppe gefunden, die sie sowohl aus der Durchschnittsbewertung wie aus anderen Krankheitsgruppen herausheben.

Das Verhalten der Lipid- und Glykoproteide bei arteriographisch gesicherten Arteriosklerosen untersuchten Voigt und Schröder. Bestimmt wurde die Höhe des Gesamtcholesterins, der Cholesterinester, des Gesamtlipids, des Gesamteiwisses und der glukosamin- und glukuronsäurefreien Glykoproteide. Gleichzeitig wurde das papierelektrophoretische Verhalten der Serum-eiweißkörper und der Lipid- und Glykoproteide untersucht. Dieselben Untersuchungen wurden an anderen Patienten, die entweder einen hohen Serumcholesterin- oder Glykoproteidspiegel aufwiesen, sowie an einer entsprechenden Anzahl Normalpersonen unternommen. 19 Patienten aus der Arteriosklerosegruppe zeigten pathologische Verhältnisse in allen Befunden. Sieben boten als auffälligen Befund eine normale Cholesterin- und fünf eine normale Lipid-proteidfractionierung. Die Veränderungen bei drei Altersarteriosklerosen waren weniger ausgeprägt. Mit Ausnahme eines normalen Glykoproteidspiegels boten die Endangitiker dieselben Befunde wie die Arteriosklerotiker. Im Gegensatz zu zwei früher untersuchten endangitischen Patienten mit normalen Befunden scheinen diese Ergebnisse für die Möglichkeit eines fließenden Überganges von Arteriosklerose in Endangitis zu sprechen. Nach Meinung der Verf. ist die Verschiebung der Lipoproteid- und Glykoproteidfractionierung sowie das Auftreten von pathologischen Lipoproteiden in einer Störung der Bindungs-„Trägereiweiß“-prothetische Gruppe“ zu suchen.

Niere

Mehrere ausgezeichnete Arbeiten vermitteln einen Überblick über die neuesten Untersuchungen der Nierenphysiologie. Seikuri berichtet über die Nierenkreislauf, Pappenheimer über die Permeabilität der Glomerulummembran, und die Niere und die über aktive Transportmechanismen in den Tubuli der Niere.

Leber

Eine statistische Untersuchung über die Korrelation der Serum-eiweiß- und -kupperwerte mit dem elektrophoretisch definierten β -Globulin-komplex (L₂-band) bei 40 Lebererkrankungen durch. Es wurde gezeigt, daß die Höhe des Serum-eiweiß- und -kupperwerts bei diesen Erkrankungen in keinem Zusammenhang mit der Höhe der elektrophoretisch definierten β -Globulin-fraction des Serums steht. In Besonderheit gilt diese Feststellung für die Hepatitis. Das quantitative Verhalten dieser Eiweißfraction wird vielmehr von der Masse der übrigen innerhalb dieser Fraction transportierten Substanzen diktiert, die das jeweilige Verhalten

des quantitativ unterlegenen Anteils der Schwermetalle völlig überlagern.

Geyer und Kiehl beobachteten bei Leberparenchymerkrankungen eine Verzögerung der Eliminierung von injiziertem Hydrokortison aus dem Plasma. Es könnte sich hierbei um die Hemmung einer eventuellen Ausscheidung solcher Steroide mit der Galle handeln, oder es könnte die Fähigkeit der Leber zum enzymatischen Abbau dieser Hormone durch die Parenchymerkrankung beeinträchtigt werden.

Magen — Darm

Über die Diagnose und Therapie der akuten Colitis ulcerosa berichtet Deucher. Er weist darauf hin, daß sie häufiger auftritt, als allgemein angenommen wird. Bei allen leberhaften Affektionen des Abdomens, die mit ausgesprochen schmerzhafter Dickdarmschwellung einhergehen, muß die Kolitis in Erwägung gezogen werden. In der Röntgenleeraufnahme findet man verdickte quere Faltenwülste. Am Hand von 14 Fällen, davon einige ausführlich besprochen, weist Verf. auf die ausgezeichneten Erfolge der primären, einseitigen Kolektomie mit Ileostomie hin. Elf Operationen verliefen komplikationslos, und die Patienten wurden geheilt, davon hatten zwei eine massive Blutung und einer eine tiefe Perforation. Drei Patienten starben (als Ursache wurden gefunden eine eitrige Peritonitis, ein Coma hepaticum und eine ulceröse terminale Ileitis).

Tuberkulose

Janssen und Böke beobachteten bei 245 Kindern mit einer tuberkulösen Meningitis in der Zeit von 1948 bis 1954, daß seit der zweiten Hälfte des Jahres 1952 die Zahl der Optikusläsionen erheblich zugenommen hat. Dieser Anstieg fällt zeitlich zusammen mit der Einführung des INH in die Kombinationsbehandlung der Meningitis (bzw. als Ursache vermuten Verf. eine zu massive Behandlungsweise).

Mit der Papierelektrophorese und der aufsteigenden Papierchromatographie untersuchten Lass, Tepe und Wunderlich, ob eine Bindung des mit C¹⁴ an der Karboxylgruppe markierten Isoniazids an das Serum-eiweiß stattfindet. Sie fanden keinen Anhalt für eine feste Einbindung des INH.

Popp und Kaiser gelang mit der Methode von Kelly und Poet der Nachweis von Rimfim im Gewebe (Knochen, Synovialis), im Serum und im Gelenk-punktat. Bei der peroralen Medikation von 3 bis 10 mg/kg Körpergewicht und 24 Stdn. konnten therapeutisch wirksame Gewebsspiegel erzielt werden, die etwa 60 bis 70% des jeweiligen Serumspiegels betragen. Bei lokaler Applikation ließ sich der Rimfim-gehalt des Gewebes auf etwa das Zehnfache des bei alleiniger peroraler Verabreichung Erzielbaren steigern.

Geschwülstkrankheiten

Rosenkild, Kuchmeister, Herzberg und Lange-Cordes spielten männliche Kaninchen mit 0,10-Dimethyl-1,2-benzanthracen, es kam dann zur Entstehung von Hauttumoren. Wurde gleichzeitig subkutan Cortison verabreicht, so kam es zu einem früheren Auftreten der Geschwülste.

Den Aszitesphosphataseindex (Aszitesphosphatase $\times 100$)

hält Lübbert für die Differentialdiagnose der Aszitesformen für wertvoll. Er beobachtete, daß bei Indexwerten über 100 eine Bauchfellkarzinose vorlag, meist handelte es sich um Eierstockkrebs. Werte unter 20 sprachen für eine Leberzirrhose, wenn gleichzeitig ein niedriger Eiweißindex vorlag.

Nervenkrankheiten

Papierchromatische Untersuchungen bei der Dystrophia musculorum progressiva sowie anderen Myopathien führte Schöenberg durch. Bei 18 Jungen und zwei Mädchen mit der Beckengürtelerkrankung wurde die Aminosäureausscheidung im Urin bestimmt, es fand sich bei sämtlichen Patienten eine eindeutige generelle Amino-

azidurie, vornehmlich wurde Lysin, Histidin, Arginin und Prolin ausgeschieden. Bei drei weiblichen Patienten mit der Schultergürtelform wurde keine vermehrte Aminosäureausscheidung im Urin festgestellt, ebenso bei drei Fällen von Werdnig-Hoffmannscher Erkrankung.

Wang, Kohn und Beckman untersuchen den Kreatininschwchsel bei Kindern mit Dystrophia musculorum progressiva Erb. Sie fanden, daß sich der Kreatininschwchsel bei diesen Kindern im Alter von 1 bis 2 Jahren bis acht Jahre anders verhält als in späteren Jahren. Bei den kranken vier bis sieben Jahre alten Kindern ist der Kreatininschwchsel niedriger als bei Altersgenossen zurück, dagegen ist bei den meisten, jedoch nicht allen, acht- bis 16jährigen muskeldystrophischen Kindern der Kreatininschwchsel höher als normal. Die Kreatininausscheidung ist bei allen muskeldystrophischen Kindern im Alter von 1 bis 16 Jahren offenbar nur vom achten Lebensjahr an die Fähigkeit des Organismus, Kreatin zu bilden, zu, in diesem Alter ist der Kreatininschwchsel bei den Kindern möglicherweise auch der Aminosäureschwwechsel umgestellt. Diese Veränderung wird wahrscheinlich durch die Umstellung des Stoffwechsels im Alter von 14 Jahren. Kreatin-Kreatininsäure des Blutes herabgesetzt. Aus den Befunden ergibt sich, daß die Ursache für die Kreatinurie bei den Kindern mit Dystrophia musculorum progressiva Erb nicht die Unfähigkeit ist, Kreatin umzuwandeln sein kann, und daß ferner die Kreatinurie bei der D. m. p. nicht die Folge eines erhöhten Kreatininschwwechsels ist. Die Kreatinurie ist mit Harnstoff, Cholin und Tocopherol wurden 14 von 15 Kindern untersucht. Der vorher erniedrigte Vitamin-B-Gehalt im Urin wurde bei 12 Kindern durch Vitamin-B-Zugabe in den Urin, bei den Kindern, bei denen eine deutliche Kreatinurie bestand, durch Kreatininsäure, bei denen eine Kreatininausscheidung den Normalwerten.

Endokrine Organe

Endokrine Organe

Pfeiffer sah unter der Einwirkung von Kationen-austauschern Abflachungen der Blutzuckerkurve in Versuchen nach Glukosebelastung bei insgesamt zehn Fällen. Darunter befanden sich ein Kranker mit Cushing-Syndrom und Hyperinsulinismus, bei denen die Störung der Kohlenhydratoleranz besonders auffallend war. Die Veränderungen der Blutzuckerregulation werden mit Störungen der Steroidverteilung in Zusammenhang gebracht.

Eine Übersicht von Kaufmann beschäftigt sich mit dem Schicksal von Progesteron im Organismus und seine Anwendung in der Therapie.

Untersuchungen über den Östrogengehalt in den einzelnen Zellfraktionen der menschlichen Plazenta führten Stark, Siebert und Voss durch. Mit dem Allen-Doisy-Test wurden im Gesamtgewebe, in den Zellkernen und im Zytoplasma der Östrogengehalt bestimmt. Rund 80% des Östrogens fanden sich im Zytoplasma, eine sehr viel kleinere Menge im Zellkern.

Vitamin

Vitamine

Hausmann gibt eine Übersicht der Bedeutung der Darmbakterien für die Vitamin-B₁₂- und Folsäure-Versorgung der Menschen und der Tiere.

Eichinger, Kemmerer und Meiners beobachteten ein gehäuftes Auftreten von kardialen Störungen bei Patienten mit Aortafisteln-erscheinungen. Sie behandelten die Patienten mit Vitamin E, und führten Untersuchungen der Herzdynamik nach Blumberger und Kreislaufanalysen nach Brömser-Ranke oder Wexler-Böger vor und nach der Behandlung durch. Bei einem Teil der Kranken fanden die Verf. eine deutliche Besserung der Herzinsuffizienz-erscheinungen.

Vergiftungen

Über die Sauerstoff-Intoxikation berichtet Massion in einer Übersicht, die bei der häufigen Anwendung von Sauerstoff in der Klinik auf die Gefahr dieser Behandlung hinweist.

Bei der Beurteilung einer Bleivergiftung spielt der Blutbleiwert eine wichtige Rolle. Porthüne und Zimmermann konnten mit der Dithizonmethode

einwandfreie Werte erhalten, wie sie an 3000 Blutproben nachwiesen. Bleiverluste traten im Reaktionsgang nicht auf.

Dr. E b e r t, Berlin

Schweizerische Medizinische Wochenschrift
85. Jg., H. 49 (1955)

E. Kopp und G. Jaccard, Medizinische Universitätsklinik Zürich: Zur Differentialdiagnose der Perikarditis (S. 1199)

[illegible]

85. Jg., H. 50 (1955)

P. A. Gloor, Polyclinique psychiatrique universitaire
Lausanne: Etude psychosomatique de 200 cas de dys-
tonie neuro-végétative (S. 1209)

Dominé neuro-vegetative [S. 1209]
Bei einem Patienten mit vegetativer Dysfunktion wurde untersucht wurden: subjektive Symptome, objektive Zeichen, vorangegangene organische Erkrankungen und psychosomatische Faktoren. Es wird versucht, einen für v. u. besonders disponierten Konstitutionstyp herzustellen. Bei der Therapie ist die Beurteilung infolge der Ungesamtheit der Patienten schwierig. Offenbar sind Untersuchungen über das Verhalten des vegetativen Systems bei den Behandlungserfolge wie die pharmakologischen Eigenschaften des Medikaments. Auf die Zweifelmöglichkeit der vegetativen Dysfunktion.
A. J. Delbecq, A. F. Muller, N. Nehner et R. S. Nach. Clinique Thérapeutique, Université de Genève.
Etude des variations de l'aldostérone sous l'effet de surcharges en potassium et de déperditions

Verf. prüften die Aldosteronausscheidung im Urin bei Belastung mit Kalium, bei Gabe eines Carboanhydraseinhibitors und bei Kombination beider sowie bei starkem Schweißverlust. Jedmal stieg die Aldosteronausscheidung deutlich an. Es scheint, als ob der Verlust von Natrium und Wasser zu der Steigerung der hormonalen Aktivität führt. Bei starkem Schwitzen ist der Wasserverlust relativ stärker als die Natriumausscheidung. Vielleicht, so nehmen die Autoren an, ist die

Jahrgang 11

REFERATE

Seite 799

Verminderung des extrazellulären Flüssigkeitsvolumens, die primäre Ursache der gesteigerten Aldosteronausscheidung, jedenfalls spielt Aldosteron eine bedeutende Rolle im Wasser- und Mineralhaushalt.

F. Holle, G. Heinrich und F. Becker, Chirurgische Universitätsklinik Würzburg: **Zur Behandlung, Nachuntersuchung und Begriffsbestimmung des akuten Herzstillstandes** (S. 1220)

Verf. berichten über einen fünf Minuten dauernden Herzstillstand bei einem Patienten, der wegen eines Brustwandtumors thorakotomiert wurde. Durch Herzmassage, Sauerstoffbeatmung, intrakardiale Adrenalininjektionen und intraaortale Infusion gelang die Wiederbelebung. Eine Nachuntersuchung nach mehreren Wochen ergab keine wesentlichen Dauerschäden.

85. Jg., H. 51 (1955)

R. S. Mach, J. Fabre, A. F. Muller et R. Neher: Clinique Thérapeutique Universitaire de Genève: Oedèmes par rétention de chlorure de sodium avec hyperaldostéronurie. Essai de classification des états d'hyperaldostéronisme (S. 1129)

Mineralstoffwechselstörungen
Eine Patientin bekam Ödeme, sobald sie mehr als 4 g Kochsalz täglich aufnahm. Eine Funktionsstörung von Herz, Niere und Leber wurde ausgeschlossen. Im Urin fanden sich vermehrte Mengen von Aldosteron. Eine gesteigerte Aldosteronproduktion wurde als Ursache des gestörten Wasser-Mineral-Haushaltes angenommen. Die Zustände mit gesteigerter Aldosteronausscheidung lassen sich folgendermaßen einteilen:

1. eine vorübergehende Aldosteronproduktion als Reaktion auf übermäßige Kaliumzufuhr, großen Kochsalzverlust und andere Verminderungen der extrazellulären Flüssigkeitsmenge,
2. das von Conn beschriebene Syndrom einer pathologisch vermehrten Aldosteronbildung mit Hybernatriämie, Kaliumverlust, Polyurie und Alkalose, Retention von Kochsalz und Ödemeigung.

3. eine sekundäre Hyperaldosteronurie bei Patienten mit Ödemen bekannter Ursache, wie Nephrose, Herzinsuffizienz und Leberzirrhose. Hier dient die gesteigerte Aldosteronproduktion der Aufrechterhaltung des Stoffwechselgleichgewichts.

S. Marke's, Medizinische Laboratorien der F. Hoffmann-La Roche und Co. AG, Basel: **Neuere Forschungsergebnisse über den Wirkungsmechanismus einiger Vitamine.** (S. 1234)

[illegible]

das Tokopherol schädliche Oxydationen im Körper verhindert. Für diese Auffassung spricht, daß Tokopherol durch ein synthetisches Antioxydanz, das Diphenylparaphenylendiamin, im Tierexperiment weitgehend ersetzbar ist. Unsere Kenntnisse hierüber sind aber noch sehr lückenhaft.

R. Züllig, Otolaryngologische Klinik des Kantons-
spitals St. Gallen; Zur Klinik der Fremdkörper der
Luft- und Wasserröhren. (S. 1023)

Luft- und oberen Speiseröhren (S. 1238)

Beitrag über 115 Fremdkörperverletzungen. Bei Säuglingen und Kleinkindern sind die Fremdkörperaspirationen in die Luftröhre, wobei der re. Bronchialbaum weitaus bevorzugt ist. Bei Erwachsenen findet sich überwiegend Fremdkörper in den Speiseröhren, hier sind die Fremdkörperaspirationen in die Luftröhre allem an der obersten. Fast alle Zwischenfälle entstehen durch Unachtsamkeit und sind vermeidbar. Entzündliche Komplikationen sind bei Fremdkörperaspirationen in die Luftröhre häufiger, bei Fremdkörpern mehr als bei anorganischen, in Ösophagus öfter als in den Atemwegen. Die Zahl der Komplikationen nimmt natürlich mit der Verweildauer zu. Bei Fremdkörperaspirationen in die Luftröhre gefunden wird, da die Aspiration in die Atemwege zu nicht z. B. bei Säuglingen symptomlos bleiben kann. Bei Fremdkörperaspirationen in die Speiseröhre einer lange Zeit bestehende Atelektase entdeckt. Allerdings können die meisten Fremdkörper noch so frühzeitig diagnostiziert werden, daß endoskopische Entfernungen möglich sind.

Reichliche Kasuistik trischer Verläufe.

S. Buchs, Kinderklinik der Universität Basel
Symptomatologie, Prognose und Therapie der wichtigsten angeborenen Herzfehler (S. 1242)

Die Diagnostik der wichtigsten Herzmissbildungen Ductus Botalli persistens, Aortenisthmusstenose und Fallotsche Tetralogie wird unter Bevorzugung der dem praktischen Arzt zugänglichen Methoden beschrieben. Kurzer Überblick über die therapeutischen Möglichkeiten. Keine neuen Gesichtspunkte.

85, Jg., H. 52 (1955)

G. Fanconi, Universitätskinderklinik Zürich: Das Vitamin D als Heilmittel und als Gift
Die idiopathische Hyperkalzämie und die vitamin-D-resistenten Rachitisformen

[illegible]

bevorzugten Befall des weiblichen Geschlechts, gutes Ansprechen auf Cortison und auf vitamin-D-arme kaliumarme Ernährung. Unter den Ursachen der vitamin-D-resistenten Rachitis spielen Nierenschäden eine hervorragende Rolle. Die glomeruläre Form zeigt Hyperphosphatämie, Osteomalazie, wohl infolge der Azidose, und führt bald zu sekundärem Hyperparathyreoidismus. Unter den tubulären Formen unterscheidet Fanconi die Insuffizienz des proximalen Tubulus (Hypophosphatämie, relative Phosphaturie, Aminoazidurie und Glykosemie), die hyperchlorämische renale tubuläre Azidose (Lightwood-Albright) (normaler Serumphosphat-Spiegel, Hyperkalzurie, Nephrokalzinose infolge Azidogenese bei Schädigung des distalen Tubulus) und den Phosphatdiabetes (primär vitamin-D-resistente Rachitis), gekennzeichnet durch: hereditäre Belastung, chronische absolut vitaminresistente Hypophosphatämie, erhöhte alkalische Phosphate, erhöhte Phosphatclearance, Hypokalzurie, Kleinwuchs und stämmigen Körperbau. Die Erkrankung tritt erst jenseits des Säuglingsalters auf. Ursache ist vielleicht ein Nichtansprechen der Tubuluszellen auf das Vitamin.

H. Ludwig, Bürgerspital Basel: **Besondere Verlaufsförmen des Cor pulmonale** (S. 1261)
Überblick über die praktisch klinischen Probleme des Cor pulmonale. Ursachen sind: chronische alveoläre Hypoventilation bei Asthma und chronischer Bronchitis, Bronchiektasen, Emphysem und Kyphoskoliose, Einengung der Lungengefäßbahn infolge primärer pulmonaler Sklerose und Hypertonie, Arteritis und Thromboembolien, Fibrosen der Lunge, Emphysem und Lungensektionen, Druckerhöhung im linken Vorhof mit Behinderung des venösen Abflusses aus der Lunge, Vergrößerung des Herzminutenvolumens bei angeborenen Vitien, arteriovenösen Anastomosen und M. Bessetow. Therapeutisch wird empfohlen: Atemgymnastik, Sauerstoffbeatmung (die aber schädlich sein kann, wenn CO₂ nicht ausreichend abgeatmet wird), evtl. Respiratorbeatmung, Prophylaxe und antibiotische Behandlung von Infektionen der Atemwege, die stets eine besondere Belastung des rechten Herzens und damit eine akute Gefährdung des Kranken bedeuten.

EREIGNISSE · MITTEILUNGEN

Berlin: Am Mittwoch, dem 27. Juni 1956, 16.30 Uhr s. t. findet die 18. Sitzung der Berliner Physiologischen Gesellschaft im Pharmakologischen Institut der Humboldt-Universität, Berlin W 8, Clara-Zetkin-Str. 94, statt.

Themen:
Frau Dr. W. Leyko, Lódz: „Polarographische Bestimmung von Adeninderivaten im biologischen Material“.

Jena: Dozent Dr. med. dent. Werner Streuer wurde mit Wirkung vom 1. November 1955 unter Ernennung zum Professor mit Lehrauftrag auf den Lehrstuhl für Zahnärztliche Chirurgie und konservierende Zahnheilkunde berufen und gleichzeitig zum Direktor der entsprechenden Abteilung der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität Jena ernannt.

Jena: Dr. med. Heinz Flegel, Oberarzt der Universitäts-Hautklinik Jena, habilitierte sich für das Fach „Haut- und Geschlechtskrankheiten“.

Bezugsbedingungen: Abonnementsbestellungen können beim Buchhandel oder bei der Post aufgegeben werden. — Bezugspreis vierteljährlich (13 Hefte) 9,55 DM (einschließlich Zustelgebühren), für Studierende bei Bestellung durch den Buchhandel 4,— DM + Porto. — Lieferung bis zur Abbestellung, die spätestens einen Monat vor Ablauf des Quartals erfolgen muß. — Bei unregelmäßiger Lieferung ist beim eigenen Zustellpostamt oder Buchhändler, wenn dies erfolglos bleibt, beim Verlag zu reklamieren.

Verantwortlich für die Redaktion: Prof. Dr. A. Beyer, Berlin; VEB Verlag Volk und Gesundheit Berlin, Anschrift der Redaktion: Berlin W 8, Neue Wilhelmstraße 15, Tel. 22 21 53. Anschrift der Anzeigenannahme und des Verlages: Berlin C 2, Neue Grödenstraße 16, Tel. 20 80 21. Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 16. Druckerei: 202 VEB Berliner Druckhaus Prenzlauer Allee. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 588 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.

Dann u. U. künstliche Atmung bis 20 Stunden Dauer täglich erforderlich! Prisol und Hexamethonium senken den Druck in der Art. pulmonalis, doch ist Kontrolle nur mittels Herzkatheter möglich. Die Häufigkeit der Erkrankung ist geographisch sehr unterschiedlich, man trifft sie öfter in staubreichen Industriegebieten.

A. Wernli-Hässig, Zürich: **Wandlungen in der chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose** (S. 1266)

Bericht über den Einfluß der antibiotischen Behandlung der Lungentuberkulose auf die Häufigkeit und die Auswahl der chirurgischen Eingriffe. Die Zahl der Operationen hat deutlich abgenommen; statt der plastischen Methoden werden die Resektionsmethoden, insbesondere die Segmentresektion, bevorzugt. Das Operationsmaterial stellen immer noch im wesentlichen die Träger von Kavemen, deren Anzahl unter der Chemotherapie nicht vermindert werden konnte. Auch die durchschnittliche Kurdauer wurde nicht verkürzt. Zugrunde liegen die Erfahrungen in den Zürcher Heilstätten in den Jahren 1947 bis 1954 an insgesamt 6800 Patienten.

R. Schmid und L. A. French, University of Minnesota Hospital, Minneapolis, Minn.: **Zerebellores Hämangliom mit Polycythämie** (S. 1274)
Unter den schon an sich seltenen Fällen einer zerebralen bedingten Polyglobulie — wobei die Polycythämia vera außer acht gelassen sei — nehmen die zerebellaren Hämangliome einen besonderen Platz ein, da bei ihnen relativ häufig eine Erythrozytose gefunden wird. Verff. fügen den schon bekannten 13 Beobachtungen eine neue hinzu. Das Gesamtblutvolumen war vermehrt, das Knochenmark hyperplastisch, Leukozyten- und Thrombozytenzahl im peripheren Blut waren normal. Nach operativer Entfernung des Tumors Normalisierung der Blutbefunde. Die pathogenetischen Zusammenhänge zwischen Kleinhirngeschwulst und Polyglobulie werden diskutiert. Hinweis auf die differential-diagnostischen Schwierigkeiten der Abgrenzung gegenüber einer Polycythämia vera mit neurologischen Störungen.

Dr. Berndt, Berlin

Oldenburg: Die 47. Tagung der Nordwestdeutschen Gesellschaft für innere Medizin findet unter dem Vorsitz von Professor Dr. Bohnenkamp am 6. und 7. Juli 1956 in Oldenburg (Oldb.) statt.

Hauptthemen:
Der jetzige Stand der Nierenerkrankung (Morbus Brightii). Allergie. Herzinfarkt.
Vortragsanmeldungen, Anfragen usw. umgehend erbeten an Prof. Dr. H. Bohnenkamp, Oldenburg (Oldb.), Evangelisches Krankenhaus.

In der Zeit vom 1. Juli 1956 bis 25. August 1956 findet in den Krankenanstalten Hubertusburg, Wermsdorf, Krs. Osdaritz, ein Poliomyelitis-Lehrgang für Ärzte (1. 7. bis 14. 7.) und Krankengymnasten (1. 7. bis 23. 8.) statt zur weiteren Qualifizierung unserer Mitarbeiter in bezug auf die Kenny-Methode.

Bellatotal

Schonend isolierte, reine Gesamtalkaloide der Atropa Belladonna. Gute Verträglichkeit

Tabletten mit je 0,25 mg Gesamtalkaloiden 10 Stück und 250 Stück
Zäpfchen mit je 0,5 mg Gesamtalkaloiden 6 Stück, 12 Stück, 60 Stück

VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

SPARCOTIN

Wehenmittel und
Uteruskontraktionsmittel

Packung zu 3 und 50 Ampullen à 2 ccm
2 ccm = 100 mg Sparcotin, sulf.
und 30 mg Natr. nicotin.
i. m. i. v.

WEISS & CO. K.G. Fabrik pharmazeutischer Präparate · DÖBELN Bez. Leipzig

Phen-Secatropin

Bellatotal-Ergotamintartrat-Phenyläethylbarbitursäure
Vegetative Dystonie
Thyreotoxikose
20, 50 und 250 Dragées

VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

KLEINE ANZEIGEN

STELLENANGEBOTE

Gemäß Anordnung über die öffentliche Ausschreibung der Besetzung freier Stellen in den Einrichtungen des staatlichen Gesundheitswesens wird

1 Chefarzt für die **INO-Abteilung** der Städtischen Krankenhäuser Dessau-Alten gesucht. Vergütung erfolgt nach RKV. Bewerbungen an den Ärztlichen Direktor der Einheit Krankenhäuser/Polikliniken Dessau-Alten.

Gesucht werden:

Ärztlicher Leiter einer Landambulanz in Dornburg mit 2 angeschlossenen Außenstellen – Wohnraum ist vorhanden.

Assistenzärzte für Landambulanz in Dornburg, Betriebsambulanz Kahla und Zahnklinik Kreisambulant/ambulanz Camburg.

Röntgen-Assistentin med.-techn. Assistentin für Kahla und Camburg. Bewerbungen erbeten an Rat des Kreises Jena, Abteilung Gesundheitswesen, Löhdegraben 33.

Wir suchen für unsere neubauende Städtische Poliklinik

1 leitenden Gynäkologen,
1 leitenden Augenarzt,
1 Internisten,
1 Allgemeinpraktiker,
Assistenten

Für unsere selbständigen Außenseiten werden noch gesucht

Allgemeinpraktiker
1 Zahnarzt
Vergütung erfolgt nach dem RKV. Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen sowie Wohnungsnachweise werden an den Ärztlichen Direktor der Städtischen Poliklinik, Rostock, Paulstr. 10, erbeten.

Zur sofortigen Einstellung werden gesucht:

2 Stationsärzte für Chirurgie
2 Assistenzärzte für Innere Abteilung
1 Allgemeinpraktiker für Betriebspoliklinik
1 Jugendarzt
1 Fachärztin für Kinderkrankheiten
1 Krankenschwester
Krankenschwestern mit Examen
Gemeinschaftswestern
med.-techn. Assistentinnen
Zahnärztin bzw. Zahnchirurgmeister
Vergütung erfolgt nach dem RKV. Bewerbungen an den Rat des Kreises Rathenow, Abteilung Gesundheitswesen, erbeten.

Das Krankenhaus/Poliklinik „Friedrich Wolf“ Hennigsdorf (80 Betten) sucht zum sofortigen Eintritt:

Praktischen Arzt für poliklinische Abteilung (4 bis 4½-Zimmer-Wohnung vorhanden) Nebenamtlichkeit durch Ärzteberatungskommission möglich.

Assistenzarzt für chirurgische Abteilung (100 Betten), (Wohnung vorhanden), mehrere erfahrene und qualifizierte

Stationsassistenten
examinierte Schwestern
Säuglingsassistenten
Milchbüchsenassistenten
leitende Röntgen-Assistentin
med.-techn. Assistentin (evtl. mit Erfahrung im Blutspendendienst)
Bewerbungen an die Kassenabteilung erbeten.

Für die modern eingerichtete Landambulanz Elrich, in landschaftlich schöner Gegend des Südkreises, werden gesucht:

1 Allgemeinpraktiker
1 leitende Schwester (Verg.-Gr. B V)
1 Schwester
mit Examen für die Allg. Abteilung (Verg.-Gr. B IV). Vergütung nach RKV zuzüglich 10% für Landambulanz und 15% Sperrzonenausschlag. Bewerbungen erbeten an den Chefarzt der Landambulanz Elrich (Südharz).

ANZEIGEN-ANNAHME: VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin C 2, Neue Grönerstr. 18, Tel. 206921, Anzeigenabteilung „Das Deutsche Gesundheitswesen“, Preis der mm-Zeile (10 mm breit) 1,- DM; Ziffergröße und Portosatz 1,30 DM
ANGEBOTE AUF ZIFFER-ANZEIGEN bitte an den VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin C 2, Neue Grönerstr. 18, zu richten und dabei die um Schuld der Anzeige genannte Zeile auf dem Briefumschlag zu vermerken
Anzeigenschluß: jeweils 10 Tage vor Erscheinen

Das Kreis-Krankenhaus Havelberg (landschaftlich schöne Umgebung, Oberschule am Ort) sucht für die chirurgisch-gynäkologische Abteilung mit 110 Betten

1 Stationsarzt
Chirurgische Fachausbildung möglich. Geeignete Wohnung wird bezogen. Für jungen Gynäkologen besteht die Möglichkeit, nach einer eigenen Fachabteilung aufzubauen.
Bewerbungen an den Chefarzt.

An den Städtischen Krankenhäusern Potsdam ist an der gynäkologisch-geburtshilflichen Abteilung (Chefarzt Dr. Horn) die Stelle eines

Assistenzarztes
sofort neu zu besetzen. Bewerber, die eine Facharzt Ausbildung ausweisen, werden bevorzugt.
Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen an Herrn Chefarzt Dozent Dr. med. habil. Hossinger erbeten.

Für großes Textilwerk in Mittweida (Sa.) wird
Betriebsarzt
gesucht. 3-Zimmer-Neubauwohnung steht ab 1. Oktober 1956 zur Verfügung. Landschaftlich schöne und vorkehrerfreundlich günstige Lage. Oberschule am Ort.
Bewerbungen an den Rat des Kreises Hainichen, Abteilung Gesundheitswesen, Bezirk Karl-Marx-Stadt, erbeten.

Für eine neu einrichtende Außenstelle der Poliklinik in einer Landgemeinde mit günstiger Verbindung zur Kreisstadt mit Oberschulen wird ein hauptsächlich angestellter

Allgemeinpraktiker
gesucht. Günstige Nebenamtlichkeit. Schöne 3-4-Zimmer-Wohnung im Ambulatorium wird gestellt.
Erlaubnisse an die Abteilung Gesundheitswesen Aschersleben erbeten.

Das Eisenärzt- und Moorbad Bad Lausick (400 Betten) sucht jüngeren, wissenschaftlich interessierten

Arzt
Röntgenkenntnisse erwünscht, Vergütungsgruppe VI und Nebeneinkünfte. Schöne Lage, eine halbe Meile südlich von Leipzig, 6-Zimmer-Wohnung vorhanden.
Bewerbungen an den Chefarzt Dr. Cordes, erbeten.

Internist
zur Urlaubsvertretung möglichst Juli für Kleinstadtkrankenhaus gesucht. Vergütung nach Vereinbarung.
Krankenhaus der Inneren Mission, Havelberg.

1 staatl. gepr. med.-techn. Assistentin
1 Vollschwestern mit Staatsexamen
ab sofort gesucht.
Betriebspoliklinik des VEB Rheinmetall Rönneberg.

STELLENGESUCHE

Paarlich interessierte Dame mit gut. Allgemeinbildung (O II-Reife), sichere Stenotypistin, zuverlässig, gewandt und anpassungsfähig, sucht Stelle als
Arztsekretärin
in der Krankenhaus, Pers. Vorstellung möglich. Zuschr. unter GWA 324.

Röntgen-Bestrahlung und
Röntgen-Mahlbestrahlung-Chaoul
Sprechstunden Dienstag und Freitag 15-16 Uhr

Röntgen-Diagnostik
Sprechstunden 10-11 Uhr, außer Sonnabend

Röntgen-Institut am Rosenhof Platz, Weinbergweg 1
Tel. 42 20 23

Medizinische Diagnostik
Abt. Laboratorium Telefon 55 10 18 und 55 10 38
Abt. Röntgen Telefon 55 33 90 und 55 19 38

Dr. med. O. Baude, Facharzt für Innere Medizin
Dr. med. F.-C. Meitz, Facharzt für Röntgenologie und Strahlentherapie
Berlin-Lichtenberg, Einbecker Straße 37
(am S. u. U-Bahnhof Lichtenberg, Straßenbahn 69, Obus A 37, O 36.)
täglich 7.00-19.00 Uhr, Sonnabend 7.00-13.00 Uhr

Durchführung aller Labor- u. Röntgen-Untersuchungen, Schicht-
Aufn., EKG, Grundumsatz, Elektrolyse und Tierversuche.

HAEMOPHOBIN
HAEMOSTYPTICUM AUF PERTINGRUNDLAGE

BEI
Blutungen

VERSCHIEDENER
ÄTIOLOGIE

pro injectione
zur oralen Darreichung
zur Dampfnade

SCHARFFENBERG

Antihistaminikum

Diabenyl gelée

Füllt eine Lücke

Sehr guter therapeutischer Effekt bei
Pruritus ani, vulvae und senilis, Milderung
des Juckreizes bei Lymphogranulomatose,
malignem Verschlussikterus, varikösen
Ekzemen.

Lieferung Anfang Juni 1956

Gutachten
Diabenyl-Gelée
auf Anforderung

KARO

KARO & ENGELMANN & CO. ERFURT

NEUERSCHEINUNG!

Dr. Hans Gebhardt

Leitfaden der Jugendzahnpflege

56 Seiten, 5 Abbildungen,
2 Seiten Kunstdruckteil, 6 Formblätter,
Format 14,8 x 21 cm, Halblein etwa 4,- DM

Das Buch gibt einen geschichtlichen Überblick der Entwicklung von den ersten Anfängen der Schulzahnpflege zur systematischen planmäßigen Jugendzahnpflege. Es ist eine gute Anleitung für die praktische Arbeit eines jeden Jugendzahnarztes und eines jeden Zahnarztes, der sich diesem Spezialgebiet der Zahnheilkunde widmet.

Bestellungen an den Buchhandel erbeten

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT - BERLIN

Gargarisma Delicia

ZUM GURGELN

Antiseptisches
Adstringens
zum Gurgeln und
Mundspülen
Gegen entzündliche
Affektionen der
Mundhöhle und des
Rachenraumes
Gegen Zahnfleisch-
blutungen und
Mundgeruch
5-20 Tropfen auf ein
Glas Wasser
Kapillartropfflasche
50 ccm DIN 1.33 B. At. n. U.

DR. FREYBERG-DELITZSCH
CHEM.-FABRIK DELITIA

VIII/23

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN



Weltbekannte und bewährte Spezialpräparate
aus dem 750-jährigen Dresden

Antitetanin
Antitetanin forte
Cholecysmon
Embran
Eufilatdragees
Horpan

Medophyll
Moloid-Tabletten
Otagan
Strophil
Thyronormen
Vaccineurin
Xifal-Milch



SÄCHSISCHES SERUMWERK AG · DRESDEN

HEFT **24**
XI. JAHRGANG
14. JUNI 1956
SEITE 801-832

STAT

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

VEB VERLAG VOLK UND GESUNDHEIT
BERLIN C2, NEUE GRÜNSTRASSE 18
CHEFREDAKTEUR: PROF. DR. A. BEYER
UNTER STÄNDIGER MITARBEIT VON PROF. DR. F. JUNG,
PROF. DR. H. KRAATZ, PROF. DR. A. KRAUTWALD,
DOZENT DR. E. H. KÖHRTZ, PROF. DR. K. LINSE, DR.
PROF. DR. H. REDETZKY, PROF. DR. M. ZETKIN
REDAKTION: BERLIN W 8, NEUE WILHELMSTRASSE 15

DEUTSCH. GES. WESEN

Inhaltsverzeichnis

Originale und Übersichten

- F. Spengler, Berlin: Methodik und Grundbegriffe der Atemfunktionsprüfung (3. Mitteilung) 801
- A. Beickert, Jena: Beurteilung der Operabilität bei der Mitralklappenstenose 807
- G. Kaiser, Erfurt: Die Spondylitis tuberculosa und ihre Behandlung (Kunstdruckbeilage) 816
- H. Schmölling, Greifswald: Die Behandlung des weiblichen progredienten Genitalkarzinoms mit Nebennierenrindenhormon (Cortison) 822
- R. Alex, Halle: Ist die Muttermundinzision unter der Geburt berechtigt? 827

Für die Praxis

- W. Schneider, Berlin: Beitrag zur Blasen-druckmessung 829
- Buchbesprechungen**
- Oppenheimer und Naegeli: Grundriss der organischen Chemie 832
- W. David: Dringliche Therapie in der Inneren Medizin 832
- R. Boller: Der Magen und seine Krankheiten 832
- Aus dem Schrifttum der Sowjetunion und der Volksdemokratien**
- W. I. Strutschkow: Zur Frage der kompensatorischen Prozesse während und nach Lungenoperationen 201

NEU

JUVOCIRRHOL

LEBERHYDROLYSAT

DIE LEBERSTUTZE

VEB BERLIN-CHEMIE · BERLIN-ADLERSHOF
(früher VEB Schering Adlershof)



RÖNTGEN-FILME

gewährleisten sichere Diagnosen

VEB FILMFABRIK AGFA WOLFEN

Gargarisma Delicia



Antiseptisches Adstringens zum Gurgeln und Mundspülen

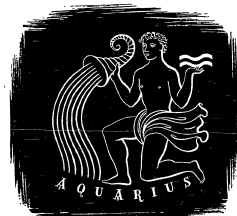
Gegen entzündliche Affektionen der Mundhöhle und des Rachenraumes

Gegen Zahnfleischblutungen und Mundgeruch

5-20 Tropfen auf ein Glas Wasser

Kapillartropflasche 50 cm DM 1.55 lt. At. m. U.

DR. FREYBERG-DELITZSCH
CHEM.-FABRIK DELITIA



Das Quecksilberdiuretikum der Wahl

NOVURIT

Schachteln mit 5 und 10 Ampullen zu 1 ml mit 5 und 10 Ampullen zu 2 ml mit 5 Suppositorien

CHINOIN Budapest (Ungarn)

Import durch:

Deutscher Innen- und Außenhandel Chemie, Berlin C2, Schicklerstraße 5-7, Ruf: 51 03 21

Bellatotal

Schonend isolierte, reine Gesamtalkaloide der Atropa Belladonna. Gute Verträglichkeit

Tabletten mit je 0,25 mg Gesamtalkaloiden 10 Stück und 250 Stück
Zäpfchen mit je 0,5 mg Gesamtalkaloiden 6 Stück, 12 Stück, 60 Stück



VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

IV/24

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN



Natürliches ungarisches Bitterwasser

APENTA

Wirt durch Osmose

Keine Angewöhnungsgefahr — Vollkommen unschädlich

Gegen
Stuhlverstopfung
Darmträgheit,
Zirkulationsstörungen



Gegen
schmerzhafte
Magen- und
Fettsucht

Export durch: MEDIFEX, Budapest 62, Postfach 220, Ungarn
Import durch: DIA-CHEMIE, Berlin C 8, Schillerstraße 3-7

NEU!

Bei
Herzschmerzen
und
Durchblutungsstörungen

CAMPHODERM

harmonisch abgestimmte
hautfreundliche
Campher-Tropfen-Emulsion
zur percutanen
Therapie

LI-IL-WERK DRESDEN
GEGR. 1910



Cellichinol

Ein pflanzliches Teerpräparat

gegen

Hautpilzerkrankungen und Ekzeme

Antibakteriell - Juckreizstillend
Hervorragende Tiefenwirkung
Saubere Anwendung

INDIKATIONEN:
Chronische Ekzeme,
Kinderektzeme,
Dyshidrotische Ekzeme,
Periorale, Sycois barboe,
Epidermophyten,
Interdigitalmykose
der Hände und Füße

Flasche mit 50 g Inhalt
DM 1,- in A, T, u. U.



VEB (K) CHEM.-PHARM. FABRIK POTSDAM

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

ZEITSCHRIFT FÜR MEDIZIN

Alle Manuskripte bitten wir unmittelbar an die Redaktion (ohne Nennung des Redaktions bzw. des Herausgebers) zu richten. Für die Zeitschrift werden nur Arbeiten angenommen, die noch nicht anderweitig veröffentlicht sind. Es wird gebeten, am Schluss jeder Arbeit eine kurze Zusammenfassung des Inhalts zu geben, die möglichst auch ohne Kenntnis des Originals verständlich ist. — Von jeder Originalarbeit werden kostenlos 25 Sonderdrucke geliefert. — An allen in dieser Zeitschrift erscheinenden Aufsätzen und wissenschaftlichen Beiträgen behält sich der Verlag das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und der Übersetzung in fremde Sprachen vor.

HEFT 24

BERLIN, 14. Juni 1956

11. JAHRGANG

ORIGINALE UND UBERSICHTEN

Aus der II. Medizinischen Klinik und Poliklinik der Charité
(Direktor: Prof. Dr. A. Krautwald)

Methodik und Grundbegriffe der Atemfunktionsprüfung

3. Mitteilung

Totraum und alveoläre Belüftung

Von Dr. Felix SPENGLER

Die Prüfung der Lungenfunktion mit Hilfe der graphischen Spirometrie (1) und der Bestimmung der Residualluft (2) gibt nur Auskunft über das Vorhandensein und den Grad einer Ventilationsstörung. Der Mechanismus einer Ateminsuffizienz kann durch diese vorwiegend volumetrischen Methoden nur unvollkommen aufgedeckt werden. Zur genaueren Klärung können weitere Methoden dienen, wie sie im folgenden beschrieben werden.

Außer der Kenntnis der Gesamtventilation ist die Frage nach der Luftmenge wichtig, die in der Lunge am Gasaustausch tatsächlich teilnimmt. Diese Größe ist für die Beurteilung der Atemfunktion von entscheidender Bedeutung.

Zwei Teilprobleme sind dabei zu berücksichtigen:

1. Wie hoch ist der Anteil des Atemvolumens an der Belüftung der Alveolen? Dieser Anteil hängt ab:

a) von der Größe des anatomischen Totraumes.

b) von der Größe des Gasaustauschs.

2. Wie hoch ist der Anteil dieser in den Alveolen ventilierten Luftmenge am Gasaustausch? Der Anteil hängt ab:

a) von der Gasspannung an der alveolär-kapillaren Austauschfläche.

b) von dem Verhältnis Belüftung Durchblutung.

Beide Probleme sind eng miteinander verknüpft.

Die erste Teilfrage kann beantwortet werden durch die Berechnung des Grades der alveolären Ventilation, woraus sich die Größe des funktionellen Totraumes ergibt in der Beziehung:

Gesamtventilation = Totraumventilation + alveoläre Ventilation.

Die zweite Teilfrage erstreckt sich auf den Diffusionsvorgang und wird gelöst über die Berechnung der Gasdrücke im Blut und den Alveolen.

Die enge Verflechtung des für die Atemfunktionsdiagnostik wichtigen und schwierigen Problems des Totraumes mit der alveolären Ventilation macht es

notwendig, sich zuerst mit dem Totraum und seiner Bestimmung auseinanderzusetzen.

Grundsätzlich sind zwei verschiedene Begriffe zu unterscheiden:

der anatomische oder physikalische Totraum und der funktionelle oder physiologische Totraum.

Der anatomische Totraum ist gekennzeichnet durch das Gesamtvolumen der Luftwege, welches nicht am Gasaustausch beteiligt ist. Schädlicher oder toter Raum wird er deshalb genannt, weil er nicht an der Ventilation der Alveolen teil hat und zu seiner Durchlüftung ein beträchtlicher Anteil der Atmungsenergie verbraucht wird (Blickenstorfer [3]).

Der physiologische Totraum entspricht dem Luftvolumen, das bei jedem Atemzug nicht zum Gasaustausch gelangt.

Den anatomischen Totraum an der Leiche bestimmte als erster Loewy (4), indem er einen Gipsabguß der oberen Luftwege anfertigte. Er erhielt durch diese Methode ein Volumen von 144 ml, ähnliche Resultate erhielten Zuntz (5) mit gleicher Methodik, und ein wenig höher mit 162 ml gab Bohr (6) nach Wassereinfüllung den Totraum in seiner Größe an.

Schon Loewy machte auf den Unterschied zwischen anatomischem und physiologischem Totraum aufmerksam. Während jener eine konstante Größe ist, verändert sich dieser abhängig von der Atemtiefe.

Mathematisch versuchte Rohrer (7) das Problem zu erfassen, indem er die Abhängigkeit vom Atemvolumen rechnerisch in folgende Formel kleidete:

$$T_{\text{ind}} = T \left(1 - \frac{T_p}{4p} \right)$$

worin der physikalische oder anatomische Totraum als T , als T_{ind} der physiologische und das Atemvolumen als p bezeichnet werden.

Bekannt und viel geübt ist die Methodik zur Berechnung des physiologischen Totraumes mit der von Bohr angegebenen Formel (8):

$$E e = (E - S) a + S,$$

wobei E das Atemvolumen, S die Größe des schädlichen Raumes, e die Konzentration eines beliebigen Gases, das der Bestimmung zugrunde gelegt wird, in der Ausatemluft, a die Konzentration des gleichen Gases in dem Teil der Ausatemluft, der mit dem Blute in Gasaustausch getreten ist (Alveolarluft), i die Konzentration des gleichen Gases in der Inspirationsluft der nicht in Gasaustausch getretenen Luft. Somit ist der Totraum leicht zu errechnen, wenn wir die Formel nach S auflösen:

$$S = \frac{E(e - a)}{i - a}$$

wobei sich allerdings das Problem der reinen Alveolarluftgewinnung ergibt, deren Homogenität hier vorausgesetzt sei.

Für die Berechnung eines Normwertes für den physiologischen Totraum gibt Lindhard (16) eine Formel auf der Basis einer Beziehung des schädlichen Raumes zur Rumpflänge in sitzender Stellung vom Gesäß bis zum Kieferwinkel an.

Sie lautet:

	Rumpflänge	
für Männer	68 ± n cm	140 ± 7 n cm ³
für Frauen	66 ± n cm	115 ± 7 n cm ³

Beispiel: Die Rumpflänge eines Mannes betrage 69 cm, so ist: $n = 69 - 68 \times 1$, woraus sich der schädliche Raum mit 147 ml errechnet, $140 + 7 \times 1$. Mit Hilfe dieses, so berechneten Totraumes kann man eine überschlägige Kontrolle der Alveolarluft bei Kenntnis der Konzentration der Inspirationsluft bzw. eines beliebigen Gases in der In- und Expirationsluft vornehmen, indem man die Bohr'sche Formel nach a auflöst.

$$a = \frac{E_e - S}{E - S}$$

Die Alveolarluft wird nach Aggazzotti (9) und verbessert nach Haldane und Priestley (10) aus dem Mittel zweier Analysen bestimmt. Sie enthält am Ende einer Expiration 3,6% CO₂ und 15% O₂. Die Teildrucke dieser Gase betragen:

$p\text{CO}_2$ = 40 mm Hg
 $p\text{O}_2$ = 105 mm Hg und werden berechnet,

$$\text{z. B. für CO}_2 \quad p\text{CO}_2 = \frac{p\text{CO}_2^{\text{ (Vol \%)} } \cdot B - S_{\text{at}}}{100} \quad \text{oder}$$

im Beispiel $p\text{CO}_2 = \frac{5,6 \cdot 760}{100} = 3,99 \text{ mm Hg}$,

wobei B = Barometerdruck
S = Druckdifferenz für Wasserdampfsättigung
bei 38°C bedeuten.

Haldane und Priestley fanden mit ihrer Methode
 verschiedene Werte für den Totraum, vor allem bei Arbeit
 und vertiefter Atmung. Im Gegensatz dazu erhielten die
 Dänen Krogh und Lindhard (11), die sich der
 Wasserstoffmethode (Gréhant, 1864 [12]) bedienten,
 erheblich niedrigere Werte (bei Mittelgröße 80 bis 100 ml
 bei Erhöhung der Mittellage 170 bis 190 ml).

Die Differenz der Ergebnisse wird erklärlich aus den verschiedenen Methodik. Während sich Haldane und Priestley eines physiologischen Faktors bedienten (Av-luft), brauchten Krogh und Lindhard eine Methodik lediglich zur Bestimmung einer Raumgröße. Während die ersteren somit den effektiven (physiologischen) Totraum bestimmten, maßen die letzteren den anatomischen Totraum aus, worauf schon 1937 Grosser, Brockhoff und Schoedel hinwiesen.

Die Totraumbestimmung auf Grund der o. a. Methoden ist unsicher, da die Alveolarluft keinen repräsentativen Wert darstellt, denn die Lungenluft ist in verschiedenen Lungengruppen verschieden zusammengesetzt, wie des *Sonne, Sonne und Nielsen* u. a. (18, 19) zeigen. Die Totraum- und Alveolarluft tiefer Atemzüge lässt sich zwar beweisen konnten und wie neuerdings 1952 *Gaensler* (19) durch bronchospirometrische Untersuchungen bestätigte. Zudem ist die Alveolarluftbestimmung nach *Haldrup* und *Priestley* sehr vom Willen und von der Technik der Untersuchung abhängig. Die o. a. Methoden, die eine kontinuierliche, automatische Alveolarluftbestimmung, z. B. nach *Rahn und Otis* (35), mit einer einfachen Anordnung erlauben, sind unsicher und ergeben vor allem bei Arbeit nicht verlässliche Resultate, wie *Barthels und Minkowski* (36) in einer Untersuchung feststellen konnten.

Eine elegante Lösung fand dieses Problem erst durch den Vorschlag Lilienthal und Rileys (21, 22), die den CO_2 -Druck im Blut dem der Alveolen gleichsetzten. Das ist möglich, da infolge der weit größeren Wasserlöslichkeit der CO_2 anderen Gasen gegenüber ein kaum nennenswertes Druckgefälle kapillär-alveolär statthand und ein vollständiger Gasaustausch in allen normalen und nahezu allen pathologischen Fällen erfolgt. Selbst venöse Beimischungen bis zu 20% erhöhen den CO_2 -Druck nicht wesentlich. Man kann also den Totraum mit Hilfe der Bohr'schen Formel und der Kenntnis des art.-alv. CO_2 -Drucks wie folgt berechnen:

$$\text{Totraum. (ml)} = \frac{p\text{CO}_2 \text{ (art)} - p\text{CO}_2 \text{ (exp.)}}{p\text{CO}_2 \text{ (art)}} \cdot \text{AV}$$

Wobei $p\text{CO}_2$ (art) die Kohlensäurespannung im arteriellen Blut (Errechnung s. weiter unten!) und $p\text{CO}_2$ (exp.) die Kohlensäurespannung in der Expirationsluft bedeuten (Berechnung s. oben!).

Der Totraum kann aber auch indirekt berechnet werden durch die direkte Bestimmung der Alveolarventilation, wie dies Rossier (15) zeigt. Er schafft mit seiner Methodik die Möglichkeit, brauchbaren funktionellen dynamischen Totraum-begriff, indem er die Alveolarventilation als die Lungenmenge bezeichnet, die mit dem Kapillarblut im Austausch tritt. Wenn man nach errechneter Alveolarventilation die eingangs angegebene Gleichung nach der Totraumventilation auflöst, so ergibt sich die Totraumventilation als Differenz aus Gesamtventilation minus Alveolarventilation.

Die Definition der Alveolarventilation, wie sie Rossier angibt, unterscheidet sich von der bisher üblichen, aus der sich der Wert der Alveolarventilation ergab aus der Menge der Luft, die in den Alveolen in der Zeiteinheit ventiliert wird. In dieser Begriffsbestimmung wurde das Volumen der Alveolen nur in ihrem anatomischen Sinn erfaßt. Rossier zeigt mit seiner Bestimmung der Alveolarventilation einen für die Klinik gangbaren Weg, die Ursachen einer Lungenfunktionsstörung zu klären. Er erreicht dieses Ziel dadurch, daß er die Spirometrie mit der Analyse des arteriellen Blutes vereint und in Beziehung setzt. Neben den Spiro-

meterwerten bestimmt er den O_2 - und CO_2 -Gehalt, die O_2 -Sättigung, die O_2 -Spannung und das pH des arteriellen Blutes.

Das arterielle Blut wird aus der Arteria cubitalis oder der Arteria femoralis entnommen. Eine Entnahme aus der Armevene ist zwecklos, da der Sauerstoffgehalt des Blutes in diesem Abschnitt ganz vom örtlichen Stoffwechsel und der jeweiligen Durchblutung abhängt. Die O₂-Sättigung schwankt in diesem Gefäßbereich zwischen 25 bis 91 % bei gleichbleibender arterieller O₂-Sättigung, wie schon K e y s 1932 nachgewiesen hat (37).

Wie schon Rössler berichtet über 8000 komplikationslose arterielle Punktionen. Der O_2 -Gehalt und CO_2 -Gehalt sowie die O_2 - und CO_2 -Kapazität und die prozentuale O_2 -Sättigung des Blutes werden mit dem Apparat nach van Slyke und Neill manometrisch bestimmt.

Ganz besondere Sorgfalt muß der Aufbewahrung des Blutes und seiner Überführung in den Gasanalyseapparat gewidmet werden. Oberstes Gebot ist dabei völliger Luftabschluß des Blutes.

Wie Peters und van Slyke (33) fordern, dürfen Blut oder dessen Bestandteile nicht mit Öl oder einer anderen probaten Flüssigkeit außer mit Quecksilber in Berührung kommen.

Berührung der Blutwand des Blutes unter Paraffinöl ist ungeeignet zur Aufnahme des Blutes unter Paraffinöl ist unzureichend. Nur unter der Voraussetzung, daß das Blut in den ersten 2 bis 3 Stunden nach der Abnahme der Erwerdung wird und absolut ruhig steht, ist ein erheblicher CO-Verlust nicht zu erwarten. Die Kohlenstoffdioxid jedoch rasch aus dem Blut. Das Gefäß geschüttelt (Zentrifugieren), denn das Öl verzögert zwar das Entweichen der CO₂ von der Oberfläche des Blutes, verhindert es aber keineswegs auf die Dauer. Die Verzögerung ist bedingt durch die Interferenz des Molekularbewegungen. Es tritt etwa durch die Unlöslichkeit des Gases in Öl. Im Gegenteil ist CO₂ in Öl sogar löslicher als in Wasser ($K_{\text{ub}} = 0,14$). Ähnlich liegen die Dinge beim O₂, dessen Diffusion aus der Luft durch die Ölschicht hindurch ins Blut nur be-

grenzte Zeit verzögert wird.

Aus diesem Grunde ist das Entnahmegerät von Austin (34) empfehlenswert. Es erlaubt luftfreie Blutnahmen und Aufbewahrung unter Vakuum. Die Blutentnahme erfolgt durch einen Querschnittsgefäß mit einer Drosselkammer. Wenn der Querschnittsgefäßspiegel durch ein Äquilibriumsglas (35) mit einem Querschnittsgefäß luftfrei abgelesen und gesenkt werden kann. Es ist notwendig, das Blut unter stetem Querschnittsdruck zu halten, was sehr einfach dadurch erreicht wird, daß die Absperrhahn zwischen Sammelgefäß und Äquilibriumsglas offengehalten wird, so, so zu verhindern, daß die Kontraktion des Blutes $\frac{1}{2}$ der Ablesung ein Vakuum entsteht, in das die Blutgase abgegeben werden.

(34) h. l. u.

werden (Abb.1). Vor Beginn der Entnahme wird der Quecksilberspiegel im Tropfen Heparin gebracht wird, durch Anheben der Äquilibriumbirne bis zum Dreizehneighen gedrückt und der Hahn so gestellt, daß das Blut zunächst frei abfließen kann. Dieses Blut kann zugleich zur Bestimmung der Kapazität (2) verwendet werden. Durch schnelles Senken des Hahnes wird das Blut dann in das Sammelgefäß durch langsame (3) Senken nach unten in das Sammelgefäß eingebracht. Zuletzt sei noch darauf hingewiesen, daß wir unter Sauerstoffsättigung in Prozent das Verhältnis Sauerstoffgehalt in Volumenprozent auf Sauerstoffkapazität in Volumenprozent ausgedrückt haben. Diese Vermischung ist nicht kompliziert mit 100 verstehen

$$\% \text{ Sättigung} = 100 \cdot \frac{\text{O}_2\text{-Gehalt}}{\text{O}_2\text{-Kapazität}}$$

Folgende Sollwerte für das Blut gelten unter
den Normbedingungen:

	venös	arteriell
O ₂ -Sättigung	60 b. 85%	94 b. 97%
O ₂ -Druck	35 b. 40 mm Hg	75 b. 95 mm Hg
O ₂ -Gehalt	12 b. 14 Vol%	17 b. 20 Vol% abh. v. H
CO ₂ -Gehalt	48 b. 60 Vol%	40 b. 55 Vol%
CO ₂ -Druck	41 b. 47 mm Hg	35 b. 43 mm Hg

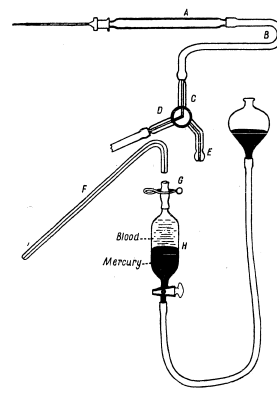


Abb. 1

Mit Kanüle bewehrte Vorrichtung zum Aufziehen von Blut ohne Berührung mit Luft oder Öl zur Aufbewahrung von Blut und Serum über Quecksilber

A: Glasrohr mit Kanüle

G und E werden verbunden, und H, G und E sind bis zum Hahn mit Quecksilber gefüllt. Die Äquilibrierbirne wird dann unter H gesenkt

C und D werden durch Hahndrehung mit der Kanüle, die im Blutgefäß liegt, verbunden. Das Blut fließt dann von B nach D. Nach Drehen des Hahnhäkchens nach E und C kann das Blut in H eingesaugt werden. Danach wird E von G gelöst, das Blut wird mit Oxalat in H mehrfach geschüttelt. H wird darauf in Eiswasser gelegt, falls es nicht sofort analysiert werden kann. F dient zum Ansaugen von Plasma oder Serum aus einem Zentrifugenglas.

Die Berechnung der alveolaren Ventilation

beruht auf folgenden Gedankengängen: Die Gesamtventilation ist abhängig von der alveolaren Kohlendioxidspannung (und damit von der Erregbarkeit des Atemzentrums) und vom Kohlendioxidbindungsvermögen des Blutes. Bei konstanter Kohlendioxidspannung steht die Ventilation in direktem Verhältnis zur Kohlendioxidabgabe, und bei konstanter Kohlendioxidabgabe verhält sich die Ventilation umgekehrt proportional zur Kohlendioxidspannung (nach A. N. Thompson).

Da also derartige Beziehungen bestehen zwischen Atmung, Gaswechsel und alveolarer Gasspannung, ist die Größe der effektiven alveolären Ventilation durch die Kohlensäureausscheidung und die Höhe der alveolären CO₂-Spannung gegeben (Opitz [20]).

Die im folgenden entwickelte zur Berechnung notwendige Beziehung ist nach Opitz zitiert. Absichtlich haben wir in vorliegender Mitteilung, die lediglich zum Zweck einer orientierenden allgemeinen Übersicht verfaßt wurde, die alten, üblichen, allerdings keineswegs einheitlichen Abkürzungen für die Gasanalyse beibehalten, weil u. E. die neuen in einer Konvention amerikanischer Physiologen beschlossenen Abkürzungen für denjenigen, der sich nicht täglich mit diesen Dingen beschäftigt, verwirrend sind. Mit der Schreibmaschine sind sie außerdem kaum darzustellen und füllen zudem lediglich auf dem angelsächsischen Idiom. Für den darin Interessierten sei eine tabellarische Übersicht dieser Symbole, wie sie Bartels und Mitarbeiter (38) zusammengestellt haben, empfohlen.

Wenn unter:

qC_{red} reduziertes Vol. der CO_2 in ml/min,
 qC_{Ar} CO_2 -Abgabe in ml bei 37° und Wasserdampf-sättigung,
 qO_2 O_2 -Aufnahme in ml/min, bei 37° und Wasserdampf-sättigung,
 V_e Volumen der expirierten Alveolarluft in ml/min

verstanden wird, so hat die in der Zeiteinheit ausgeschiedene CO_2 in der ausgetretenen Alveolarluft folgenden Partialdruck:

$$p\text{CO}_2 = pC_{\text{Ar}} \cdot \frac{B - 40}{V_e} \quad (\text{mm Hg}) \quad (1)$$

$$qC_{\text{Ar}} = qC \cdot \frac{273 + 37}{273} \cdot \frac{760}{B - 40} \quad \text{oder}$$

$$qC_{\text{Ar}} = qC \cdot \frac{863}{B - 40} \quad (2)$$

zusammengestellt also aus (1) und (2)

$$p\text{CO}_2 = \frac{qC \cdot 863}{V_e} \quad (\text{mm Hg}) \quad (3)$$

Die alveoläre CO_2 -Spannung kann somit bei Kenntnis der CO_2 -Ausscheidung ohne Rücksicht auf den Barometerdruck berechnet werden und hängt nur ab von der alveolären Ventilation.

Nun sind aber in dieser Gleichung zwei unbekannte Größen: $p\text{CO}_2$, die alveoläre Kohlendioxidspannung, und V_e , der Wert für die alveoläre Ventilation.

Da, wie wir oben ausführten, das Spannungsgesälle von kapillärer CO_2 zu alveolärer CO_2 selbst in den meisten pathologischen Fällen gleich Null ist, können wir, ohne einen Fehler zu begehen, die alveoläre $p\text{CO}_2$ durch den Wert der $p\text{CO}_2$ im Blut ersetzen und die alveoläre Ventilation so errechnen, daß wir die obige Formel nach V_e auflösen:

$$V_e = \frac{qC \cdot 863}{p\text{CO}_2} \quad \text{d. h.:$$

$$\text{alveoläre Ventilation in ml (37°)} = \frac{\text{CO}_2\text{-Ausscheidung (ml (37°))} \cdot 863}{p\text{CO}_2 (\text{mm Hg})}$$

Diese Formel geht auf Haldane und Heckscher zurück, wir haben in ihr, wie Rossier am Beispiel des Inulins erklärt, ein Analogon zur Clearancegleichung in der Nierenphysiologie:

$$\text{CL}_{\text{In}} = \frac{\text{UM}_{\text{In}}}{p} \quad \text{d. h.:$$

Um = Inulinausscheidung im Urin min, p = Konzentration des Inulins im Plasma.

Wir wie dort die Clearance als Minimummenge des Plasmas, die pro min vom Inulin befreit wird, definieren, so bezeichnen wir hier die alveoläre Ventilation im Clearancebegriff als Ausdruck des Volu-

mens der zusammengesetzten Alveolarluft, die die Gesamtmenge der Kohlensäure während der Atmung in der Zeiteinheit eliminiert.

Wenn wir die alveoläre Ventilation in ihrer Größe kennen, so läßt sich der effektive funktionelle Totraum als derjenige Teil des Atemvolumens, der nicht am Gasaustausch teilnimmt (s. o.), leicht errechnen als Quotient der Differenz von Atemvolumen und Alveolarventilation zur Atemfrequenz/min:

$$\text{effektiver Totraum} = \frac{\text{AMV} - V_e}{f}$$

Af = Atemfrequenz.

Die Umrechnung des CO_2 -Volumenprozent im Blut in CO_2 -Partialdruck nach der Henderson-Hasselbalch'schen Gleichung erfolgt nach vorheriger Bestimmung des Blut- p_{H} mit der Glaselektrode nach Michaelis (23, 24) unter Verwendung einer niedrigen Glaselektrode (Mikromesszelle Schott-Glen, Jena) und eines empfindlichen Komparators mit einer Meßgenauigkeit von ± 0.01 bis 0.02 pH. Die Glaselektrode liegt im Wasserkreislauf eines Höppler-Thermostaten. Die Messung erfolgt bei 38° C. Die Entnahmespritze wird gewärmt, mit Alveolarluft durchspült und das Blut wird unmittelbar nach der Abnahme ohne jeden Zusatz in die Meßzelle gefüllt und gemessen. Vor und nach der Messung wird die Meßbrücke mehrfach mit Standardpufferlösung geeicht und das Asymmetriepotential gemessen.

Im Blut ist die CO_2 nicht nur als freie Säure (als $p\text{CO}_2$) vorhanden, sondern in der Hauptsache an Basen als Bikarbonat gebunden. Die H-Ionenkonzentration hängt aber ab vom Verhältnis Bikarbonat zu freier Säure. Diese Beziehung wird in der Henderson-Hasselbalch'schen Gleichung wie folgt dargestellt:

$$\text{pH} = \text{pK}' + \log \frac{\text{CO}_2\text{-Gehalt} - \text{CO}_2\text{-gelöst}}{\text{CO}_2\text{-gelöst}}, \quad \text{wobei}$$

pK' die Dissoziationskonstante der CO_2 = 6.107 bei 37° ist. Für CO_2 in Volumen% und die dissoziierte freie Säure als $p\text{CO}_2$ in mm Hg wird die Formel folgendermaßen geschrieben:

$$\text{pH} = \text{pK}' + \log \frac{\text{CO}_2 \text{ Vol} \% \cdot 0.1316 \cdot a \cdot p\text{CO}_2}{0.1316 \cdot a \cdot p\text{CO}_2}$$

oder nach $p\text{CO}_2$ aufgelöst:

$$p\text{CO}_2 = \frac{\text{CO}_2 \text{ Vol} \%}{0.1316 \cdot a \cdot (10^{\text{pH} - \text{pK}'} - 1)}$$

a = Löslichkeitskoeffizient der CO_2 im Plasma = 0.521

CO_2 = Kohlendioxidgehalt im Blut

Beispiel:

$$p\text{CO}_2 = \frac{48.38}{0.1316 \cdot 0.510 \cdot (10^{7.38 - 6.107} - 1)}$$

wenn p_{H} mit 7.33 gemessen wurde.

Resultat = 40.87 mm Hg = $p\text{CO}_2$

Der derart über die Bestimmung der alveolären Ventilation errechnete effektive Totraum wird auf den Totraumsollwert bezogen, der nach

Riley und Cournand im Mittel 20% des Atemvolumens (AV) beträgt und mit seiner oberen Grenze 30% nicht überschreiten soll.

Der Atmungsnutzeffekt wird ausgedrückt durch:

$$\text{Alveoläre Ventilation (V}_e) \cdot 100$$

Atemvolumen (AV)

Der Belüftungsgrad der Alveolen wird angegeben durch das Verhältnis der alveolären Ventilation zur Kohlendioxidabgabe bzw. zum verbrauchten Sauerstoff:

$$V \% = \frac{V_e}{q\text{CO}_2} \quad \text{oder} \quad \frac{V_e}{q\text{O}_2}$$

Die Belüftungszunahme findet ihren Ausdruck in der Abnahme des alveolären CO_2 -Drucks. Man vergleicht mit $p\text{CO}_2 = 40$ mm = 100% und rechnet:

$$V \% = \frac{40}{p\text{CO}_2 \text{ alv}} \cdot 100$$

Hat man in der beschriebenen Weise die Verhältnisse der alveolären Belüftung geklärt, bleibt noch die Frage nach den Gasaustauschverhältnissen an der alveolär-kapillären Austauschfläche offen.

Man wird sich unter den Methoden, die zur Analyse dieser Verhältnisse herangezogen werden und die in einer zusammenfassenden Arbeit von Bartels und Mitarbeiter (38) eingehend geschildert sind, diejenigen herausheben müssen, die im klinischen Betrieb anwendbar sind, was nicht zuletzt von den Möglichkeiten der apparativen Ausstattung im einzelnen abhängt. Auch wird man sich die Frage stellen müssen, ob die angewandte Mühe und die aufgewendeten Mittel im rechten Verhältnis stehen zum Wert der gewonnenen Erkenntnisse.

Im allgemeinen wird man diese Untersuchungen auch in einfacher Form nur in großen Kliniken mit entsprechenden Spezialabteilungen durchführen können, und auch hier wird eine Analyse der Diffusionsverhältnisse nur in bestimmten Einzelfällen erforderlich sein.

Über die Pathophysiologie der Diffusion an der Gasaustauschfläche gibt das alveolär-kapilläre Spannungsgesälle Auskunft. Zahlenmäßig wird es im sog. Diffusionsgradienten (DG) erfaßt. Von Rossier wird der DG auch als alveolär-arterieller Sauerstoffdruckgradient bezeichnet. Er ergibt sich als Differenz aus alveolärem zum arteriellen Sauerstoffdruck. Es ist derselbe Wert, den Murray und Morgan (32) der Berechnung der Diffusionskapazität oder Diffusionsfähigkeit (Opitz [20]) zugrunde legen. Die Größe entspricht der nach Krogh bezeichneten Diffusionskonstanten und darf nicht verwechselt werden mit dem rein physikalischen Begriff des Diffusionskoeffizienten.

Zur Berechnung des alveolär-arteriellen Sauerstoffdruckgradienten (AsSD) muß man die Größe der alveolären Sauerstoffspannung und die der arteriellen Sauerstoffspannung kennen. Kennt man den oben errechneten Kohlendioxiddruck, ist die alveoläre Sauerstoffspannung zu errechnen, wenn man folgende Überlegung anstellt:

Die inspiratorische Sauerstoffspannung wird in zwei Summanden zerlegt, wenn sie intrapulmonal wirksam geworden ist: den alveolären Sauerstoffdruck und den Sauerstoffdruck, der dem Blut mitgeteilt wird.

Der alveoläre O_2 -Spannungsverlust — $p\text{O}_2$ ist also als Differenz von $p\text{O}_2 \text{ alv}$ — $p\text{O}_2 \text{ insp}$ (mm Hg) gegeben. Dabei bedeutet $p\text{O}_2 \text{ insp}$ die Sauerstoffspannung der bei 37° und Dampf-sättigung eingeatmeten Luft.

Unter der Voraussetzung, daß der $\text{RQ} = 1$ ist, gilt für den Sauerstoffschwund in den Alveolen die obenangeführte Clearancegleichung für $q\text{O}_2$, ebenso wie für $q\text{CO}_2$:

$$-p\text{O}_2 = \frac{q\text{O}_2 \cdot 863}{V_e} \quad \text{vgl. Formel (3).}$$

Der Sauerstoffschwund der Alveolarluft gegenüber der Einatemluft ist bei gegebenem Sauerstoffverbrauch ebenfalls unabhängig vom Barometerdruck oder der Sauerstoffspannung der eingeatmeten Luft. Der Sauerstoffverlust — $p\text{O}_2$, wird aber größer, wenn der RQ gleich 1 wird.

Das Verhalten $\frac{p\text{CO}_2}{p\text{O}_2} \cdot \text{RQ}$, so daß — $p\text{O}_2 = \frac{p\text{CO}_2}{\text{RQ}}$ ist.

Bei Atmung reinen Sauerstoffs ist — $p\text{O}_2 = p\text{CO}_2$, bei Luftatmung ist ein RQ von 0.8 anzunehmen, und damit liegt $p\text{O}_2 \text{ alv}$ etwa 2 mm höher als aus der obenangegebenen Formel hervorgeht. Bei Atmung reinen Sauerstoffs liegt er um 10 mm höher (E. Opitz [20], Benzigler [25]).

Nach diesen Überlegungen ist die Formulierung, wie sie Rossier zur Berechnung der alveolären Sauerstoffspannung vorschlägt, verständlich:

$$\text{alveoläre Sauerstoffspannung} = \frac{20.93 (B - 49.5)}{100} - \frac{p\text{CO}_2}{\text{RQ}}$$

Riley und Cournand berechnen die alv. $p\text{O}_2$ folgendermaßen:

$$\text{alv. } p\text{O}_2 = \text{insp. } p\text{O}_2 - \frac{\text{alv. } p\text{CO}_2 \cdot \text{insp. } p\text{O}_2 \cdot (1 - \text{RQ})}{100 \cdot \text{RQ}}$$

Um den Sauerstoffdruck des Blutes zu ermitteln, genügt nicht die Kenntnis seines Sauerstoffgehaltes, da es eine Sauerstoffdissoziationskurve an sich nicht gibt (Rein [27]). Der Druck hängt unter anderem von der aktuellen Reaktion des Blutes ab. Bei Kenntnis des p_{H} und der Sauerstoffsättigung kann man den Sauerstoffdruck im Henderson-Nomogramm (Abb. 2) durch lineare Interpolation zwischen den Standardkurven für das verschiedene p_{H} und der O_2 -Sättigung direkt ablesen.

Diese Methode hat allerdings den Nachteil, daß infolge des flachen Verlaufes der Dissoziationskurve in den oberen Meßbereichen die Druckwerte ungenau ablesbar werden. Da wir es in vielen pathologischen Fällen mit ungesättigtem Blut zu tun haben, ist diese Methode durchaus brauchbar. Wir haben uns die Henderson'sche Kurve fünfmal vergrößert, um bequem ablesen zu können.

Besser, vor allem weil sie die Fehlerquellen der p_{H} - O_2 -Gehalts- und -Sättigungsbestimmung ausschließt, sind die elektrochemischen Methoden der

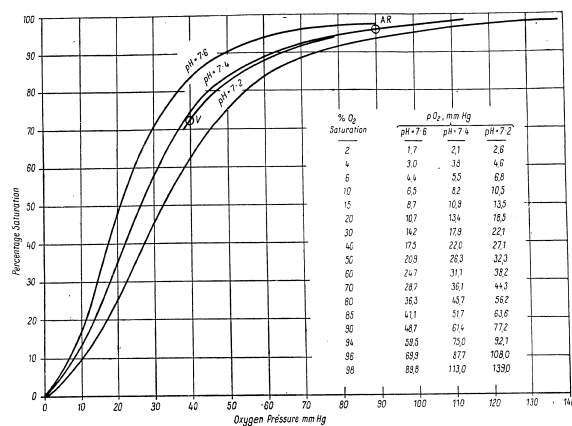


Abb. 2
Physiological oxygen dissociation curve of R.L.R. Standard curves from Hand book of Respiratory Data in Aviation Medicine

Polarographie nach Bartels (36, 38) oder der Mikrovolumetrie nach Proemmel-Franke (31), die es gestattet, die O₂-Spannung direkt im Blut zu bestimmen.

Ist so der Sauerstoffdruck im Blut errechnet, so ergibt sich der Wert der AaSD, wie oben angegeben, aus der Differenz zum alveolären Sauerstoffdruck. Der Mittelwert des alv.-art Sauerstoffgradienten beträgt nach Rossier 5 bis 10 mm Hg in Ruhe, 15 mm Hg bei Arbeit; nach Riley und Courmand ist er gleich 9 mm Hg, in gleicher Höhe wird er nach Untersuchungen von Bartels und Mitarbeiter (38) bestätigt.

Der AaSD kann im wesentlichen durch zwei Momente vergrößert werden:
1. durch eine echte Diffusionsstörung infolge Ungunst der Verhältnisse an der Austauschmembran, z. B. Membranverdickung, Exsudat;
2. durch eine Kontaktstörung infolge Reduktion der Gefäße, einer Verkleinerung der Diffusionsfläche, beschleunigten Blutumschlags bei pulmonalem Hypertonus, durch Fibrose oder funktionelle Engstellung der Gefäße.

Im zweiten Fall ist die Beimischung durch Kurzschlußblut der hauptsächlichste pathologische Faktor. Im Hyper- und im Hypoxieveruch gelingt es, beide Störungsmechanismen zu trennen.

Im ersten Fall (Diffusionsstörung) wird die AaSD niedriger bei Hyperoxie (40%iges O₂-Gemisch) und

höher bei Hypoxie (14% O₂). Im zweiten Fall (Kurzschlußblut) wird der AaSD umgekehrt größer bei Hyperoxie und kleiner bei Hypoxie (Riley und Courmand [26]; Bartels und Mitarbeiter [38]).

Zusammenfassung

Zur Analyse der respiratorischen Insuffizienz geben die volumetrischen Methoden nur Aufklärung über den Grad einer Ventilationsstörung. Der Störungsmechanismus kann mit Hilfe der in den Mitteilungen (1, 2) behandelten Methoden nur indirekt und unvollkommen aufgeklärt werden.

Erst die in einer allgemeinen Übersicht oben beschriebenen Methoden der Berechnung der alveolären Ventilation in Synthese mit blutgasanalytischen Untersuchungen gestatten eine Aussage über die qualitativen Änderungen der Atemfunktion durch eine damit mögliche Klärung der Totraum- und der Diffusionsverhältnisse.

Резюме

В связи с анализом дыхательной недостаточности методы объемного определения дают лишь выяснение степени нарушения вентиляции. Механизм нарушения может выясниться с помощью методов, упомянутых в сообщениях (1, 2), только косвенно и не в полной мере.

Только вышеупомянутые в общем обзоре методы расчета альвеолярной вентиляции в синтезе с анализом газовых данных крови позволяют выяснить механизм изменений дыхательной функции путем сопоставления с этим выяснения условий мертвого пространства и условий диффузии.

Literatur

- Spengler, F.: Dtsch. Ges. Wesen, H. 19, S. 612, 1956
- Spengler, F.: Dtsch. Ges. Wesen, H. 21, S. , 1956
- Blickenstorfer, E.: Schweiz. Ztschr. Tbk. Vol. IV, Suppl. 1947, S. 49
- Loewy, A.: Pflügers Arch. 38, 416, 1894
- Zuntz, H.: Hermanns Handbuch der Physiologie, Bd. 4
- Bohr Christian: Nagels Handbuch der Physiologie, 1, 139, 1905
- Rohrer, A.: Pflügers Arch. 162, 225, 1915
- Bohr Christian: Scand. Archiv Physiol. 1890 Bd. 2, 236
- Agazzotti, A.: Scand. Archiv Physiol. 30, 387, 1913
- Haldane, J. S., Priestley, J. G.: Journ. of Physiol. 32, 240, 1905
- Krogh, A., Lindhard, J.: Journ. of Physiol. 47, 30, 1913
- Gréhart, M.: Journ. de l'anatom. et de la physiologie, 1, 523, 1894
- Siebeck, R.: Ztschr. f. Biolog. 55, 287, 1910
- Schoedel, W.: Ergebn. d. Physiol. 44, 321
- Rossier, P. H., Bühlmann, A., Müller, H. R.: Schweiz. Med. Wschr. 83, 1933, S. 604
- Lindhard, J.: Journ. Physiol. 46, XLIV, 1914
- Sonne, Ztschr. f. exp. Med. 94, 18, 1934
- Sonne, Nielsen: Ztschr. f. exp. Med. 85, 46, 1932
- Gaensler, J.: Clin. a. Labor. Med. 39, 917, 1952
- Opitz, E.: Ergebn. Physiol. 44, 321
- Riley, R. L., Lilienthal, J., L. L., Proemmel, D. D., and Franke, R. E.: Amer. Journal Physiol. 1947, 159, 1946
- Riley, R. L., and Courmand, A.: Journal Appl. Physiol. 4, 77, 1951
- Michaelis, L.: Die Wasserstoffionenkonzentration, Springer, Berlin 1926

- Michaelis, L.: Abderhalden Hdb. biolog. Arbeitsmethoden, Abt. III, Teil 1A, 1. Hälfte, Urban und Schwarzenberg, Berlin-Wien 1928
- Benzeniger, Th.: Ergebn. Physiol. 40, 1, 38
- Riley, R. L., and Courmand, A.: Journal Appl. Physiol. Vol. I, No. 12, June 1949
- Rein, H.: Physiologie des Menschen, Springer, Berlin 1949
- Barthels, H.: Pflügers Arch. 254, 107, 1951
- Barthels, H., und Rodewald, G.: Pflügers Arch. 6, 69
- Barthels, H., und Mitarbeiter: Pflügers Arch. 254, 137, 1951
- Riley, R. L., Proemmel, D. D., and Franke, R. E.: J. Biol. Chem. 161, 812, 1945
- Murray, C. D., and Morgan, W. O.: J. of Biol. Chem. 65, 419, 1925
- Peters, J. P., and van Slyke, D. D.: Quantitative Clin. Chemistry Vol II Methods, London Bailliere, Tindall a Cox
- Austin, J. H., Cullen, G. E., Hastings, A. B., McLean, Peters, P. C., and van Slyke, D. D.: J. Biol. Chem. 1922
- Rahn, H., and Otis, H. B.: J. Appl. Physiol. 1, 717, 1949
- Barthels, H., Beer, R., Koepchen, H. P., Wenner, J., and Witt, L.: Pflügers Arch. Bd. 261, S. 133 bis 151, 1955
- Keys, A.: American J. Physiology, 124, 13, 1938
- Barthels, H., Beer, R., Fleischer, E., und Rodewald, G.: Klin. Wschr. 33, Heft 41/42, 1955
- Riley, R. L., and Courmand, A.: J. Appl. Physiol. 4, 497, 1952
- Riley, R. L., Donald, K. W., Courmand, A.: J. Appl. Physiol. 4, 102, 1951

Anschrift des Verfassers: II. Medizinische Universitätsklinik und Poliklinik der Charité, Berlin N 4, Schumannstraße 20/21

Aus der Medizinischen Universitätsklinik Jena
(Direktor: Prof. Dr. Brednow)

Beurteilung der Operabilität bei der Mitralstenose

Von A. BEICKERT

Mit der Feststellung einer Mitralstenose ist heutzutage immer zugleich die Frage ihrer operativen Behandlung verknüpft. Mehrere Tausend operierter Mitralstenosepatienten in der ganzen Welt sind Zeugen dafür, daß die rechtzeitig durchgeführte Klappensprengung einen segensreichen Eingriff darstellt, der in vielen Fällen die verlorengegangene Lebensfreude und Arbeitsfähigkeit wiederbringt und die Prognose dieser Kranken ganz entscheidend verbessert.

Auf Grund einer Rundfrage bei allen Herzchirurgen der Welt gibt Bayer (1) für die Mitralstenosenoperation eine durchschnittliche Mortalität von 9,0% an. In 76,5% der Fälle konnte eine sehr gute bis gute Besserung erzielt werden. Bei diesen Zahlen ist zu berücksichtigen, daß sie einer Sammelstatistik entstammen, in die auch die fortgeschrittensten Stenosen eingeschlossen sind und daß inzwischen mit zunehmender Erfahrung auf diesem Gebiet die Resultate noch verbessert werden konnten. Wichtig war die Erkenntnis, daß nicht nur die Kunst des Chirurgen, sondern vor allem auch die richtige Auswahl der Kranken durch den Kardiologen die Ope-

rationsergebnisse formen. In diesem Zusammenhang wurde die Diagnostik der Mitralstenose unendlich verfeinert und zu einer exakten Funktionsdiagnostik ausgebaut. Die hierzu notwendigen modernen Verfahren sind freilich mit einem so erheblichen apparativen und personellen Aufwand verbunden, daß ihre Anwendung auf größere Fachkliniken beschränkt muß. Dem Internisten und Praktiker draußen kommt jedoch die wichtige Zubringerfunktion und die Aufgabe einer Vorauslese zu. Es ist deshalb gut, wenn auch er über die wichtigsten Fragen, die mit der Auslese zur operativen Behandlung der Mitralstenose in Zusammenhang stehen, unterrichtet ist.

Diskutabel ist die Valvulotomie bei allen Mitralfehlern, die ausschließliche oder funktionell vorwiegende Stenosen dieses Ostiums darstellen. Die Zahl dieser Kranken ist größer als allgemein angenommen wird. Aus Sektionsstatistiken geht hervor, daß etwa 50% aller rheumatischen Herzklappenfehler auf die Mitralis beschränkt und davon wiederum etwa 60% reine bzw. vorherrschende Stenosen sind (Grosse-Brockhoff (2))

Isaack und Mitarbeiter (3) haben die Zahl der allein in Schweden lebenden Mitralstenosekranken auf 10 000 geschätzt bei einer Bevölkerungsziffer von 7 Millionen. Auch in Deutschland ist die Mitralstenose ähnlich gesehen so häufig, daß die mit der zunehmenden Verbreitung der Valvulotomie erschwerte Arbeit nicht mehr von einigen wenigen Herzchirurgen bewältigt werden kann.

Es mag deshalb begrüßt werden, daß seit etwa einem Jahr namentlich auch in Jena die Voraussetzungen zur chirurgischen Behandlung der Mitralstenose und den dazu notwendigen Voruntersuchungen (4) bestehen. Die von uns eingehaltenen

Richtlinien bei den präoperativen Untersuchungen, die in Form eines Mehrpunkteprogramms durchgeführt werden, seien im folgenden kurz skizziert.

1. Sicherung der Diagnose „Mitralstenose“

Die Mitralstenose läßt sich häufig rein auskultatorisch und fast immer phonokardiographisch in Verbindung mit der Auskultation sichern. Die an besten im Herzspitzenbereich wahrnehmbare „Melodie der Mitralstenose“ (Hollack (4)) ist für das Ohr des Erfahrenen fast unverkennbar. Trotzdem verzichten wir auch in solchen Fällen niemals auf die Phonokardiographie, da diese über die Qualitätsdiagnose hinaus bereits Hinweise auf den Zustand der Klappen und die Schwere der Stenose geben kann (5 u.). In typischen Fällen läßt das Schallbild folgendes erkennen (Abb. 1):

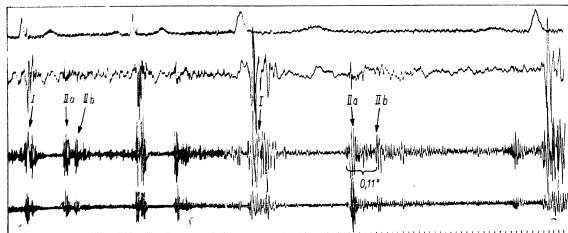


Abb. 1

Phonokardiogramm bei reiner Mitralstenose. Herzspitze. Lauter erster Ton, Mitralöffnungsston (IIb) im Abstand von 0,11 sec nach dem zweiten Ton (IIa). Danach diastolisches Geräusch mit protodiastolischem und prä-systolischem Amplitudenvergrößerung.

Papiergeschwindigkeit: links 4 cm sec, rechts 10 cm sec

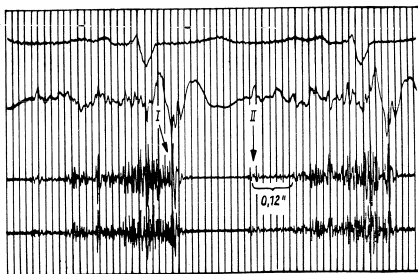


Abb. 2

Phonokardiogramm bei reiner Mitralstenose. Mittlere Axillarinie links in Höhe der Herzspitze. Charakteristische Pause zwischen zweitem Herzton und Beginn des diastolischen Geräusches, das ein prä-systolisches Crescendo aufweist



Wir bieten an:

Röntgenanlagen für Therapie und Diagnostik

Röntengeräte und Zubehör

Elektromedizinische Einrichtungen aller Art

Wir projektieren Ihre Neueinrichtungen und Umbauten, beraten Sie durch unsere Fachingenieure bei allen Störungen, und reparieren am Ort und in eigenen Werkstätten

Betriebsstätten für
RÖNTGENTECHNIK UND ELEKTROMEDIZIN in

Berlin N 4 Reinhardtstraße 18 Tel. 42 66 71, 42 66 72	Leipzig C 1 Roßstraße 17 Tel. 30 200, 20 215, 65 265
Dresden N 23 Kleiststraße 10 Tel. 54 869, 53 842	Rostock Fr.-Koch-Gaiha-Str. 1 Tel. 30 35



VEB TRANSFORMATOREN- UND RÖNTGENWERK DRESDEN

VI/24

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN



VEB PROMASSOLWERK ERFURT

SEIFERT



Jahrgang 11

BEICKERT, OPERABILITÄT BEI DER MITRALSTENOSE

Seite 809

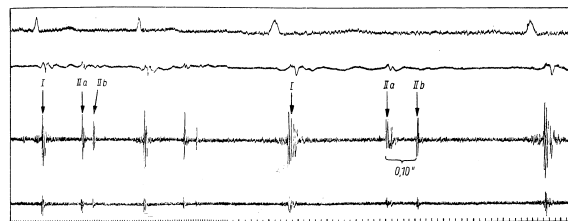


Abb. 3

Phonokardiogramm bei reiner Mitralstenose. Herzspitze. Außer einem Mitralöffnungsston (IIb) findet sich ein weitgehend auf die Prästole beschränktes Geräusch

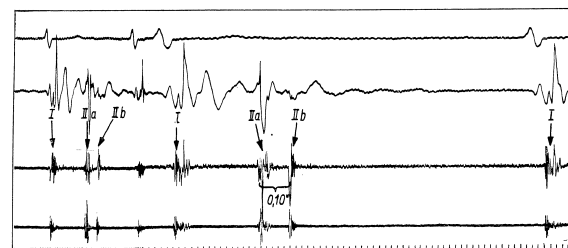


Abb. 4

Phonokardiogramm bei reiner Mitralstenose (Op. Befund: bleistiftförmige Stenose). Herzspitze. Ausschließlich Mitralöffnungsston. Kein Geräusch

1. einen lauten ersten Ton.
2. einen gedoppelten zweiten Ton und
3. ein diastolisches Geräusch, dessen Charakteristikum außer der verhältnismäßig niedrigen Frequenz (tiefer Klangcharakter, „Rollen“, „Poltern“) eine protodiastolische und prästolische Amplitudenvergrößerung ist.

Das Vorhandensein eines Mitralöffnungsstones, wie der zweite Anteil des gedoppelten zweiten Herztones auch bezeichnet wird, in einem Abstand von 0,06 bis 0,12 Sekunden nach Beginn des zweiten Tones ist für Mitralstenose fast absolut beweisend (Weber [5]). Der Mitralöffnungsston findet sich jedoch nur in etwa der Hälfte der Fälle (Börck und Mitarbeiter [6]). Das eigentliche Mitralstenosen-geräusch setzt nicht mit dem zweiten Ton, sondern erst mit dem Mitralöffnungsston ein. Fehlt dieser, so findet sich eine entsprechende Pause (Abb. 2). Nur wenn der Mitralöffnungsston mit dem zweiten Herzton verschmolzen ist, kommt es zum frühzeitigen Auftreten des Geräusches.

Gar nicht selten beschränkt sich das diastolische Geräusch fast ausschließlich auf die Prästole (Abb. 3). Dagegen fehlen prästolische Schwingungsgruppen stets, wenn Vorhofflimmern besteht, da sie einen kontraktionsfähigen Vorhof zur Voraussetzung haben (Abb. 4).

Die Tatsache, daß das Mitralstenosen-geräusch sein punctum maximum öfters nicht an der Herzspitze, sondern weit außerhalb davon, etwa in der mittleren Axillarlinie, hat, wird mit der Abdrängung der linken Herzkammer nach hinten durch den oft stark dilatierten rechten Ventrikel zu erklären versucht (Lange [7]).

Diagnostisch für Mitralstenose verwertbar ist auch eine im Phonokardiogramm erkennbare Verspätung des ersten Herztones, die bei Sinusrhythmus etwa 0,07 Sekunden, bei absoluter Arrhythmie meist über 0,08 Sekunden beträgt (Holl da k [4]). Man muß auf diese Dinge achten, weil es Mitralstenosen gibt, bei denen Geräusche ganz fehlen („stumme Mitralstenosen“), vornehmlich bei absoluter Arrhythmie.

Nächst den Schallerscheinungen gibt das Röntgenbild der Brustorgane im sagittalen Strahlengang in Verbindung mit der Darstellung des Retrokardialraumes die wichtigsten diagnostischen Hinweise. Auf die entsprechenden Kriterien braucht nicht nochmals eingegangen zu werden, jedoch sei betont, daß der Befund nur im Rahmen des gesamten klinischen Bildes verwertet werden darf. Mehrfach ist in letzter Zeit darauf hingewiesen worden, daß rein röntgenologisch die Abgrenzung gegenüber der Mitralinsuffizienz Schwierigkeiten bereiten kann (Grosse-Brockhoff [2], Schade und Thurn [8]). Die Mitralinsuffizienz kann bei Zweifelsfällen eine Stenosenform des Herzens und umgekehrt die Stenose in ihren fortgeschrittensten Formen infolge eines weit nach links ausladenden dilatierten rechten Ventrikels eine Insuffizienzform vortäuschen. Aufnahmen mit liegendem Herzkatheter tragen wesentlich zur Klärung der Verhältnisse bei (s. u.).

Elektrokardiographisch findet man bei Mitralstenosen sehr häufig einen Rechtstyp und die Zeichen der Rechtshypertrophie, ferner Leitungsstörungen im Vorhof sowie Vorhofflimmern. Eine spezifische Bedeutung kommt diesen Veränderungen jedoch nicht zu, da auch Mitralinsuffizienzen und kombinierte Mitralvitien ähnlich aussehen können. Nur soviel kann gesagt werden, daß ein linksventrikuläres EKG auch leichten Grades fast absolut gegen eine hämodynamisch wirksame reine Mitralstenose spricht.

2. Bestimmung des Schweregrades der Stenose

Ist das Vorhandensein einer Mitralstenose gesichert, so muß geprüft werden, ob die Einengung des Ostiums so beträchtlich ist, daß sich ein operatives Vorgehen lohnt. Im allgemeinen wird man dies annehmen dürfen, wenn erhebliche, auf eine Einschränkung der Herzleistung hinweisende Beschwerden bestehen. Schnelle Ermüdbarkeit, Verminderung der körperlichen Leistungsbreite, Arbeitsdyspnoe und vor allem das Auftreten von Lungenödem oder Hämoptysen sind alarmierende Symptome, die auf eine schwere Stenose mit ungenügender Förderleistung und beträchtlicher prästenotischer Drucksteigerung im kleinen Kreislauf hindeuten. Ein wenig charakteristischer Beschwerdetyp schließt jedoch eine schwere Stenose nicht aus, wie umgekehrt nicht alle Angaben über Herzbeschwerden auf eine akustisch festgestellte Mitralstenose bezogen werden dürfen. Eine Beurteilung des Schweregrades nur auf Grund der einfachen klinischen Beobachtung kann deshalb nicht voll befriedigen.

Auch Art und Lautstärke der diastolischen Geräusche lassen bei der Mitralstenose keine sicheren Rückschlüsse auf die noch bestehende Weite des Ostiums zu. So stammt das Phonokardiogramm der Abbildung 1 mit seinem lauten, lang dauernden Geräusch von einer Patientin mit einer hämodynamisch völlig unwirksamen Mitralstenose (Mitralklappenöffnungsfläche = 2,7 qcm, normaler Pulmonalarteriendruck), während das Phono der Abbildung 4 — in dem nur ein Mitralöffnungsgeräusch, kein eigentliches Geräusch erkennbar ist — einem Manne zugehört, bei dem anlässlich der Operation (Prof.

Kuntzen) eine bleistiftenge Stenose gefunden wurde. Wenn ein Mitralöffnungsgeräusch vorhanden ist, kann bei Sinusrhythmus aus der Länge des Abstandes zwischen dem zweiten Herzen und Mitralöffnungsgeräusch in etwa auf die Schwere der Stenose geschlossen werden, da dieses Zeitintervall vom Druck im linken Vorhof abhängig ist (Wolter und Mitarbeiter [9]). Die hebbende lastbare Aktion der rechten Kammer weist stets auf eine bereits hämodynamisch wirksame Mitralstenose hin mit einem systolischen Druck in der rechten Kammer von über 40 mm Hg (Jacobi [10]). Auch der Grad der im EKG erkennbaren Rechtsablenkung der Herzachse und der Rechtshypertrophie können wertvolle Hinweise auf das Schweregrad der Erkrankung sein. Am zuverlässigsten gelingt die Beurteilung des Grades der Stenose mittels des Herzkatheterismus, der — soviel wir sehen — heute fast an allen maßgebenden Kliniken mit herangezogen wird. Er hat sich wohl auch deswegen so allgemein eingeführt, weil er gleichzeitig zur Erkennung zusätzlicher Klappenfehler (Trikuspidalfehler, Mitralinsuffizienz) sowie einer bereits ausgebildeten Pulmonalklerose beiträgt. Eine überragende Bedeutung kommt bei diesen Untersuchungen der Bestimmung des sog. Pulmonalkapillardruckes (PC-Druckes) zu, der bei sorgfältiger Registrierung dem Druck im linken Vorhof weitgehend entspricht. Da bei allen schwereren Stenosen der Mitralostiums das Herzminutenvolumen nur durch eine Vergrößerung des Druckgradienten über der Mitralklappe aufrecht erhalten werden kann, ist dieser PC-Druck hier regelmäßig erhöht (Tabelle 1). Gleichzeitig mit dem PC-Druck steigt auch der Druck in der Art. pulmonalis und im rechten Ventrikel an (Tabelle 1).

Die Widerstände im kleinen Kreislauf — die aus den Druckgradienten und dem beim Herzkatheterismus gasanalytisch bestimmten Minutenvolumen errechnet werden können — sind vergrößert (Tabelle 1). Lassen alle diese Werte noch eine gewisse Abhängigkeit von der jeweiligen Untersuchungssituation erkennen, so trifft dies nicht mehr für die Bestimmung der Mitralklappenöffnungsfläche nach R. und S. G. Gorlin (11) zu. Sie stellt ja das Manipulieren mit einer Druck-Volumen-Zeit-Beziehung dar, die von wechselnden Vorbedingungen völlig unabhängig ist und somit das objektive Kriterium für die Beurteilung des Schweregrades der Stenose genannt werden kann (Bayer und Mitarbeiter [12]). Dennoch sollten alle bei der Herzkatheterisierung gewonnenen Resultate nur in Verbindung mit den klinischen Untersuchungsergebnissen verwertet werden (Dexter, Bayer [13], Hueber [14]). Die Operationsindikation kann dann — immer unter der Voraussetzung, daß es sich um funktionell vorwiegende Stenosen des Mitralostiums handelt und keine sonstigen Kontraindikationen bestehen — etwa nach den in Tabelle 2 gegebenen Richtlinien (Bayer [1]) gestellt werden.

3. Erkennung und Beurteilung einer begleitenden Mitralinsuffizienz
Wieviel eine Stenose des Mitralostiums auch zu einer Schlußfunktionsstörung der Klappen führt, hängt vom Ausmaß und der Lokalisation der narbigen Klappenveränderungen ab. Leichteste Grade von

Tabelle 1

Hämodynamische Werte bei reinen Mitralstenosen verschiedenen Schweregrades

Oben: 6 Patienten der Medizinischen Klinik Jena, bei denen die Operationsindikation gestellt wurde. Mitralklappenöffnungsfläche < 1,2 qcm, erhebliche Steigerung der Widerstände im kleinen Kreislauf und der Drucke in der „Pulmonalkapillare“, der Art. pulm. und im rechten Ventrikel
Unten: Zum Vergleich 2 Patienten mit „akustischen Mitralstenosen“ ohne hämodynamische Rückwirkungen, die von der Operation ausgeschlossen wurden

von der Operation ausgeschlossen wurden															
Nr. Name Alter	Zeitwerte			Volumenwerte			Druckwerte mm Hg			Kreislaufwiderstände dyn sec cm ²			Arbeit des re. Ventrikels mkg/min/m ²	Mitralklappen- öffnungsfläche cm ²	
	n/min	Diast. dauer sec	Diast. Füllungs- zeit sec	MV l	Herz- index l/m ²	Herz- minutenvol- umen l/min	re. Vorhof	re. Ventrikel	A. pulm.	PC ^m	Lungen- arterieller Druck mm Hg	Lungen- arterieller Druck mm Hg			Mitral- W.
normal					×××× 3,1-3,8		5/1 ×	25/0 ×	25/9 ×	9 ×	< 140 ××	< 100 ××	×××× 0,89	×××× 4,0-6,0	
Jl., E. 27	75	0,52	39	5,95	2,37	153	6/1	72/0	72/29	26	480	199	281	1,53	1,1
Du., K. 40	67	0,55	37	4,16	2,65	112	8/4	63/0	58/24	18	644	390	254	1,20	1,0
Os., J. 22	71	0,49	35	4,51	2,57	129	8/2	74/0	74/30	28	692	284	408	1,44	0,9
Fl., E. 41	87	0,39	34	3,86	2,34	114	6-1	105/0	93/38	27	1065	603	462	1,80	0,8
Br., H. 35	91	0,33	30	4,04	2,38	134	18/9	97/2	97/30	29	980	695	285	1,86	0,8
Sp., M. 34	102	0,37	38	4,35	2,75	114	12/1	79/0	70/34	25	799	359	440	1,70	0,8
Fi., A. 55	71	0,44	31	4,51	2,85	145	5/1	24/0	24/8	8	168	115	59	0,49	2,7
Ri., L. 48	62	0,55	34	6,07	3,41	178	6/2	30/0	30/12	10	147	59	68	0,69	2,7

× Mittelwerte nach Bayer und Mitarb. ××

× Mittelwerte nach Bayer und Mitarb.

×××× Mittelwert n. Dexter

×× n. Bayer und Mitarb.

×××× n. R. und S. G. Gorlin

Tabelle 2

Richtlinien zur Stellung der Operationsindikation bei Mitralstenosen (nach O. Bayer). Einteilung in vier Schweregrade auf Grund klinischer Daten nach der Amer. Heart Association

Schweregrad	Klinische Symptome					Hämodynamische Befunde					arterielle Sättigung %	Indikation zur Operation
	Leitungs- unterbrechung	Dyspnoe	Lungen- ödem	Hämo- phtyse	Zyanose	Herzindex l/m ²	diastol. Einstrom cm/sec	syst. Pa-Druck mm Hg	PCm ² - Druck mm Hg	Klappen- öffnungs- fläche (cm ²) (Normal: 4-6 cm)		
I	○	○	○	○	○	~4,2	<250	<30	<15	>2,5	0	nicht gegeben
II	(+)	(+)	○	○	○	~4,2	150-250	30-40	15-20	1,5-2,5	0	nur selten gegeben
III	+	+	+	(+)	(+)	~3,0	100-150	40-70	20-30	0,8-1,5	0-5	gegeben
IV	++	++	++	+	+	<3,0	<100	>70	>30	<0,8	5-20	gegeben

Begleitinsuffizienz, die hämodynamisch bedeutungslos sind, scheinen häufig zu sein, stellen aber keine Operationskontraindikation dar. Es ist sogar vorstellbar, daß die Sprengung des rigiden Stenosenrings bei nicht wesentlich geschrumpften Segeln die Schlußfähigkeit der Mitrals wiederherstellt. Hat die Begleitinsuffizienz jedoch ein Ausmaß erreicht, daß eine Mehrbelastung des linken Ventrikels resultiert, so wird durch die Valvulotomie die Gefahr einer Linksinuffizienz heraufbeschworen. Die in solchen Fällen so gut wie immer eintretende Zu-

nahme des Reflexes nach der Klappensprengung erklärt sich aus den besonderen anatomischen Gegebenheiten bei schweren Mitralinsuffizienzen (Verkürzung und Schrumpfung der Segel, Starre des ganzen Klappenapparates). Zahlenmäßig machen derartige kombinierte Mitralvitien etwa 1/3 aller Mitralfälle aus (Grosse-Brockhoff [2]). Sie müssen erkannt und von der Operation ausgeschlossen werden.

Auskultation und Phonokardiographie erweisen sich wiederum als die wertvollsten Hilfsmittel. Mitral-

insuffizienzen stärkeren Grades weisen fast immer ein lautes systolisches Geräusch an der Herzspitze auf. Auf die Lautstärke ist besonders zu achten, da leise Systolika überaus häufig sind, mannigfaltige Ursachen haben können und noch keineswegs einen Reflux durch die Mitralklappe bedeuten. Manches auskultatorisch diagnostizierte „kombinierte Mitralvitium“ hat sich bei der Operation als reine Mitralklappe herausgestellt. Im Phonokardiogramm beweist nur das lang dauernde systolische Geräusch im Anschluß an einen meist abgeschwächten ersten Herzton eine stärkere Insuffizienz (Björck und Mitarbeiter [6]). Kurze, die erste Hälfte der Systole nicht überschreitende Decrescendogeräusche sind nicht im gleichen Sinne verwertbar (Mounsey und Bridgen [15], Polzer [16]). Verdächtig auf eine begleitende Mitralsuffizienz sind ferner alle Symptome, die auf eine Hypertrophie der linken Kammer hindeuten. Ein erhebender Spitzenstoß darf jedoch nicht mit der heftigen Aktion einer linksanhebenden rechten Kammer verwechselt werden. Auf die Schwierigkeiten einer

insuffizienz. Eine Anhebung des systolischen Kurven teils soll für Mitralsuffizienz charakteristisch und durch den Mitralklappenfluß während der Kammer systole bedingt sein (Abb. 6a). Der Kurvenablauf unterscheidet sich deutlich von dem der Mitralklappe, die dann angenommen werden kann, wenn eine überhöhte präsysstolische Druckwelle nachweisbar ist (Abb. 6b). Aus bisher ungeklärten Gründen kommen zeitförmige systolische „Mitralsuffizienz kurven“ aber gelegentlich auch bei reinen Mitralklappenstenosen zur Beobachtung, wenn Vorhofflimmern besteht (Overbeck und Mitarbeiter [17]). Der Wert dieser Untersuchungen wird ferner dadurch eingeschränkt, daß es oft nicht gelingt, einwandfreie PC-Druckkurven zu registrieren. Die direkte Punktion des linken Vorhofs mit anschließender Druckmessung (Björck [18]) wird als präoperative Methode von uns abgelehnt. Desgleichen versuchen wir die nicht ungefährliche Angiokardiographie (Zinsner [19]) bei Mitralklappenstenosen zu umgehen. In den allermeisten Fällen wird es gelingen, mit den obengenannten einfacheren Methoden zum Ziel zu

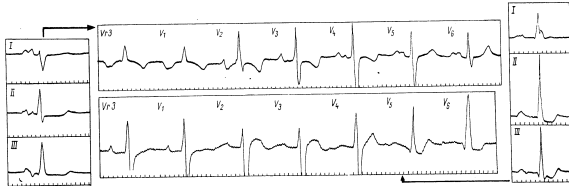
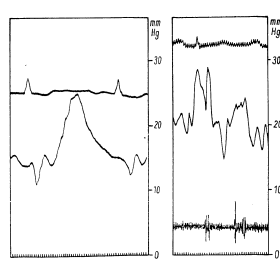


Abb. 5

EKG mit reiner Mitralklappe (oben) und bei Kombination mit Aortenvitium (unten)

röntgenologischen Erkennung der Linkshypertrophie haben wir bereits hingewiesen. Einen Fortschritt in dieser Hinsicht stellt die Ausstattung der rechten Kammer mit dem Herzkatheter dar. Hierbei ergibt sich häufig der überraschende Befund, daß eine Linksverbreiterung des Herzschattens durch den hochgradig dilatierten rechten Ventrikel bedingt sein kann. Eine tatsächlich vorliegende Linkshypertrophie bei begleitender Mitralsuffizienz ist an der Unmöglichkeit zu erkennen, mit der Katheterspitze bis nahe an den linken Herzrand zu gelangen (Schäde und Thurn [8]). Es ist allerdings mit einer erheblichen Variationsbreite zu rechnen. Elektrokardiographisch besteht bei kombinierten Mitralvitien im Gegensatz zur reinen Stenose häufig ein Indifferenz- oder gar ein Linkstyp. In den Brustwandableitungen sind Zeichen der Linkshypertrophie oft neben einer Rechtshypertrophie zu erkennen. Ähnliches findet sich beim Zusammentreffen von Mitralklappe und Aortenfehlern (s. Abb. 5). Man muß jedoch wissen, daß ein kleiner Teil der Kranken mit vorwiegender Mitralsuffizienz ein Rechts-EKG aufweist.

Noch unstritten ist der Wert einer Formanalyse der beim Herzkatheterismus gewonnenen Pulmonalkapillardruckkurve für die Erkennung einer Mitralk-



6a Pulmonalkapillardruckkurven bei Mitralklappenstenose

a) Pat. F. B., vorwiegende Insuffizienz. Zeitförmige systolische Drucksteigerung
b) Pat. E. L., reine Mitralklappe. Überhöhte präsysstolische Druckwelle. Stärkere Mitteldruckerhöhung als bei a)

kommen. In Zweifelsfällen kann ein Mitralklappenfluß intra operativ durch Palpation des linken Vorhofs unschwer erkannt und der Eingriff als Probethorakotomie abgebrochen werden.

4. Erkennung und Beurteilung zusätzlicher Fehler anderer Östien

Zusätzliche Aortenfehler können an den charakteristischen Geräuschen, dem Blutdruckverhalten sowie den klinischen, röntgenologischen und elektrokardiographischen Zeichen einer Linkshypertrophie erkannt werden und stellen im allgemeinen Kontraindikationen für die Mitralklappenoperation dar. Wie bei der Mitralsuffizienz besteht die Gefahr einer postoperativ eintretenden Überlastung des linken Ventrikels. Der Geräuschbefund über der Aorta allein sollte jedoch nicht maßgebend sein. Fehlt bei einer Aortenstenose der pulsus tardus und scheint auf Grund des gesamten Bildes die Mitralklappenstenose weit zu überwiegen, so kann die Valvulotomie der Mitralklappe vorgenommen werden; bei der Aorteninsuffizienz soll ein diastolischer Blutdruckwert bis herab auf 50 mm Hg keine Kontraindikation für die Mitralklappenoperation bedeuten (Hueber [14]). Das Geräusch einer bei Mitralklappenstenose nicht ganz seltenen relativen Pulmonalinsuffizienz darf nicht mit dem Aorteninsuffizienzgeräusch verwechselt werden.

Begleitende Trikuspidalfehler stellen keine Operationshindernisse dar, da die Insuffizienzen dieses Östiums sich infolge der postoperativ eintretenden Druckerhöhung im rechten Ventrikel zu bessern pflegen und Trikuspidalstenosen bei der Operation vom rechten Herzhoh aus mit gesprengt werden können.

5. Zustand der Mitralklappen

Bei der Mitralklappenstenose stehen die besondere Lautstärke des ersten Tones und die Deutlichkeit des Mitralklappenöffnungsgeräusches in einer Beziehung zueinander und beweisen gemeinsam, daß noch bewegliche Klappen Segel vorhanden sind und die Operationsbedingungen günstige sind (Hollack [4]). Nur die freien Ränder der Segel sind verklebt und stenotisiert.

Nimmt die Schrumpfung der Segel zu und besteht eine narbige Verhärtung des ganzen Klappenrings, so nähert sich die Amplitude des ersten Tones der des zweiten oder wird sogar kleiner, und der Mitralklappenöffnungsgeräusch verschwindet. Jetzt findet sich auf Grund dieser anatomischen Gegebenheiten häufiger auch eine begleitende Mitralsuffizienz mit einem begleitenden systolischen Geräusch (Abb. 7). Abweichungen von diesem Verhalten kommen vor (Jacobi und Mitarb. [14a]).

Die präoperative Beurteilung von Verkalkungen der Mitralklappe ist schwierig. Ihr Nachweis auf harten Röntgenaufnahmen oder Schichtbildern des Herzens besagt noch nichts. Viele derartige Klappen lassen sich gut sprengen. Sind die Verkalkungen jedoch als solide Kalkringe der ganzen Klappe ausgebildet oder im Kommissurenwinkel lokalisiert, so kann die Valvulotomie unmöglich werden (Derra [20]). Leider lassen sich diese Verhältnisse meist erst intra operativ klären. Statistische Aufstellungen zeigen, daß die Operationsresultate bei Vorhandensein von Verkalkungen durchschnittlich schlechter sind als bei ihrem Fehlen (Bayer [1]).

6. Zustand des Myokards

Dekompressionen des Herzens sind nicht erst vor der Operation, sondern vor der endgültigen Beurteilung der Operabilität so weit wie möglich zu beseitigen. Falls eine Insuffizienz des linken Ventrikels die hämodynamisch ähnliche Rückwirkungen wie eine Mitralklappenstenose hat, nicht beachtet wird, können bei der Beurteilung des Schweregrades einer Mitralklappenstenose Fehlschlüsse unterlaufen. Auch sonst ist es empfehlenswert, auf den Zustand nicht nur des rechten, sondern auch des linken Herzens — das nach der Valvulotomie vermehrte Arbeit zu leisten hat — zu achten. Linksschädigungen auf dem Boden einer Koronarsklerose oder einer Hypertonie können eine Operationskontraindikation darstellen. So fanden wir bei einem unserer Kranken (Abb. 8) in Ableitung V_1 , V_4 und D die Zeichen eines durchgemachten Herzinfarktes (Schmerzereignis vor vier Jahren) bei sonst für Mitralklappenstenose durchaus charakteristischem Befund. Von einer Operation

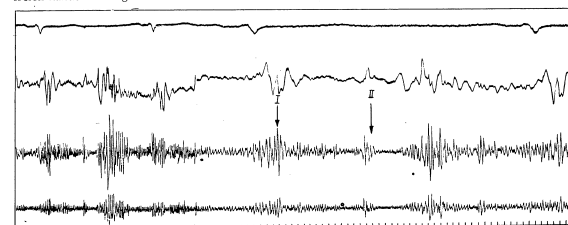


Abb. 7

Phonokardiogramm bei vorwiegender Mitralklappenstenose. Charakteristische Pause zwischen zweitem Herzton und Beginn des diastolischen Geräusches an der Herzspitze. Ein lang dauerndes systolisches Geräusch und ein relativ leiser erster Ton weisen auf eine deutliche Insuffizienzkomponente hin

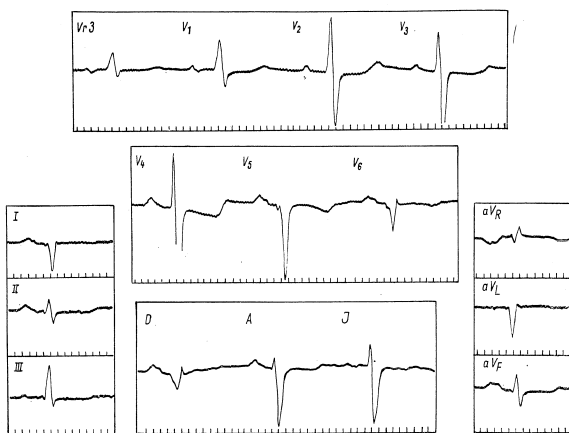


Abb. 8

EKG bei Mitralstenose. Der plötzliche R-Verlust in V_2 und V_3 und die Ableitung D weisen auf ein früheres Infarkt ereignis hin, weshalb von einer Operation Abstand genommen wurde. Unzureichende Aufklärung der Situation durch die Standardextremitätenableitungen

wurde hier Abstand genommen. Wiederholt haben wir feststellen können, daß die Standard-Extremitätenableitungen zur Beurteilung des Mitralstenoseherzens nicht ausreichen. Wir schreiben deshalb routinemäßig die Brustwandableitungen von V_4 — V_6 mit und ziehen gegebenenfalls die aV - und Neh -schen Ableitungen mit heran.

Die bei Mitralstenosepatienten häufigen Zeichen der Rechtshypertrophie mit oder ohne Störungen des Erregungsrückgangs oder der Erregungsausbreitung bis zum Rechtsherzblock stellen allenfalls in ihren schwersten Graden relative Operationskontraindikationen dar. Daß sie teilweise reversibel sind, wird durch eindrucksvolle postoperative Besserungen belegt. Die Valvulotomie stellt die kausale Therapie dieser Störungen dar, falls nicht schon eine Pulmonalsklerose besteht.

Leitungsstörungen im Vorhof und Vorhofflimmern können ebenso wenig als Gegenanzeigen für die Operation gelten, wenn sie auch Hinweise auf ein fortgeschrittenes Stadium der Erkrankung sind. Der Nachweis von Vorhofflimmern ist jedoch insofern bedeutsam, als dieses der Bildung von Thromben der Vorhofwand Vorschub leisten kann und die Gefahr einer embolischen Verschleppung derselben unter der Operation besteht.

7. Aktivität der Kardiitis und Operationsindikation

Noch vor wenigen Jahren galt der Nachweis einer aktiven Kardiitis als absolute Operationskontraindikation. Die inzwischen von zahlreichen Untersuchungen durchgeführten Herzbiopsien von operierten Mitralstenosen (Literatur bei Weissel [22]) haben jedoch zu sehr interessanten Ergebnissen geführt. Es zeigte sich nämlich, daß bei $1/3$ bis $1/2$ aller Operierten aktiv-entzündliche Veränderungen mit Aschoffschen Knötchen usw. vorhanden waren, ohne daß deshalb der postoperative Verlauf anders gewesen wäre als bei Kranken ohne diesen Befund. Auch ergaben sich in dem großen Material von McNeill und Mitarbeiter (22) keine Korrelationen zwischen klinischen Untersuchungsergebnissen (rheumatische Anamnese, Blutsenkung, Antistreptolysin usw.) und histologischer Aktivität, so daß die Voraussage einer Kardiitis sehr unsicher wird. Bei der Bewertung von Temperatursteigerungen, Blutsenkung und Serumalbuminproben sind häufige Veränderungen durch Stauungsbronchitiden und -lebern, Lungeninfarkte, embolische Ereignisse usw. zu berücksichtigen.

Nach heutiger Ansicht ist die Operation deshalb nur noch bei Endocarditis lenta und frischen rheumatischen Schüben am Endo-, Myo- und Perikard absolut kontraindiziert. Der blinde, chronisch ab-

laufende Rheumatismus („latenter Rheumatismus“, Siedek [23]) stellt keine Gegenanzeige dar. Siedek hat im Gegenteil den Eindruck, daß dieser infolge der Entlastung des Herzens und der günstigeren Strömungsbedingungen nach der Operation zum Stillstand kommt. Tatsächlich ist ja Ähnliches bei angeborenen Herzfehlern schon lange bekannt.

8. Beurteilung sekundärer pulmonaler Faktoren

Die mit jeder schwereren Stenosierung der Mitralstenosis verbundene Druckerhöhung in der Lungenstrombahn hat pulmonale Veränderungen zur Folge, die im einzelnen als Diffusionsstörungen, Ventilationsstörungen und Gefäßumbauvorgänge in Erscheinung treten. Besteht die Stenose erst kurze Zeit, kann postoperativ mit einer weitgehenden Rückbildung aller dieser Veränderungen gerechnet werden. Diffusions- und Ventilationsstörung sind hier lediglich Ausdruck der Lungenstauung mit vermehrter Blutfüllung der Lungen und kapillären Plasma- bzw. Blutaustritten, welche klinisch dem Bild der einfachen Lungenstauung oder aber des Lungenödems bzw. -pneumons entsprechen. Übersteigt der Pulmonalkapillardruck eine Höhe von 25 bis 30 mm Hg (entsprechend etwa dem onkotischen Druck des Plasmas), so pflegt der Lungenarterienwiderstand abrupt zuzunehmen, wie man annimmt im Sinne eines Schutzmechanismus (zur Verhütung des Lungenödems) durch reflektorische Engerstellung der Gefäße (Dexter u. a.). Die damit verbundene Beschleunigung der Blutströmungsgeschwindigkeit kann wiederum zu einer Erschwerung des Gasaustausches führen. Im allgemeinen ist es leicht, Ventilationsstörungen durch Messung der Vitalkapazität und des Atemgenzwertes und die Pneumone durch spirographische oder blutgasanalytische Untersuchungen zu erkennen und ihren Schweregrad zu bestimmen. Die Schwierigkeit liegt vielmehr in der Unterscheidung solcher rückbildungsfähigen Störungen von Veränderungen irreparabler Art, die bei jedem längeren Bestand einer pulmonalen Hypertension sich ausbilden und pathologisch-anatomisch als Lungenfibrose und Pulmonalgefäßsklerose imponieren. Eine gewisse Differenzierung erlaubt die von Bolt und Venrath (24) angegebene selektive Angiographie der Lungengefäße, die auch wir in fraglichen Fällen mit Heranziehen. Läßt sich eine erhebliche Pulmonalgefäßsklerose darstellen, so liegt eine organisch fixierte „zweite Stenose“ vor, die durch die Valvulotomie naturgemäß nicht mehr beseitigt werden kann. Dennoch sind wir der Meinung, daß — abgesehen von extremen Fällen — auch beim Bestehen einer ausgeprägten organischen Veränderung die Chance einer wenn auch nur partiellen Besserung durch die Operation genutzt werden sollte.

9. Alter der Kranken und Operation

Während bei den angeborenen Herzfehlern immer wieder das möglichst frühzeitige Eingreifen betont wird, liegen die Verhältnisse bei der Mitralstenose etwas anders. Bei jungen Menschen unter 20 Jahren besteht die erhöhte Gefahr eines endokarditischen Rezidivs und die Möglichkeit einer „Restenose“ der Mitralklappe nach der Operation. In diesem Alter

soll nur bei dringender Indikation die Valvulotomie durchgeführt werden. Das Alter der meisten operierten Patienten liegt zwischen dem 20. und 50. Lebensjahr. Eine sichere Abhängigkeit der Mortalitätsquote vom Alter ließ sich hier nicht beobachten (d'Allaines [25]). Mit durchschnittlich weniger guten Endresultaten muß freilich in höherem Lebensalter gerechnet werden. Janton und Mitarbeiter (26) berichten über 20 Patienten im Alter von 50 bis 61 Jahren, von denen noch 6 gut und 9 befriedigend gebessert wurden (3 nicht gebessert, 2 gestorben).

Zusammenfassung

Nach Hinweisen auf die guten Erfolge der Mitralstenoseoperation und die vielfach verkannte große Zahl der gegenwärtig lebenden Kranken mit operationsfähigen Mitralstenosen werden die Richtlinien für die Beurteilung der Operabilität dargelegt. Dem praktisch tätigen Arzt kommt die wichtige Aufgabe einer Vorauslese zu. Die endgültige Entscheidung zur Operation muß Fachkliniken überlassen bleiben, über entsprechende diagnostische Erfahrungen verfügen und mit dem Rüstzeug der modernen Herzdagnostik ausgestattet sind. Wenn gesichert ist, daß die Beschwerden des Patienten tatsächlich durch die Enge der Stenose zustande kommen (Bestimmung des Schweregrades) und keine zusätzlichen Fehler oder Schäden bestehen, die als Kontraindikationen zu gelten haben, kann mit optimalen Operationsergebnissen gerechnet werden.

Резюме

После указания на хорошие результаты операции сужения митрального отверстия и на часто недооцененное большое число в настоящее время больных сужением митрального отверстия, доступным для операции, рассматриваются инструкции по оценке возможности для операции. Для практического врача является важной задача предварительного выбора. Основательное познание и операция является задачей специальных клиник, располагающих соответствующим диагностическим опытом, и оборудованных средствами современной сердечной диагностики. Если установлено, что расстройство функции митрального клапана является причиной стеноза (определение степени стеноза) и никаких противопоказаний к операции не имеется, можно рассчитывать на оптимальные операционные результаты.

Literatur

1. Bayer, O.: Verh. dtsch. Ges. Kreislauff. 20. Tagung 1954, S. 72 ff.
2. Rosse, Beckhoff, F.: Verh. dtsch. Ges. Kreislauff. 20. Tagung 1954, S. 19 ff.
3. Björck, G., u. Mitarb.: J. Swedish Med. Assoc. 21, 9, 81.
4. Holldack, K.: Erg. Inn. Med. 3, 407, 1952.
5. Weber, A.: Herzschallregistrierung. Kreislaufbilder Bd. 8, Dresden und Leipzig 1944, Verlag Theodor Steinkopf.
6. Björck, G., Axén, O., Wulff, H. B., u. Overbeck, W.: Z. Kreislauff. 43, 673, 1954.
7. Lange, F.: Dtsch. Med. Wochschr. 80, 688, 1955.
8. Schade, A., u. Thurn, F.: Verh. dtsch. Ges. Kreislauff. 20. Tagung 1954, S. 127 ff.
9. Wolter, H., Bayer, O., u. Quermann, I.: Z. f. Kreislauff. 44, 17, 1955.
10. Jacob, J.: 8. Tagung der Med. Gesellschaft f. Inn. Med. Jena, 17/18, 9, 55.
11. Corlin, R., u. Corlin, S. G.: Amer. Heart J. 41, 1, 1951.
12. Bayer, O., Loogen, F., Wolter, H., H. Rippert, R., Augath, D., u. Beier, D.: Arch. Kreislauff. 21, 383, 1954.

13. Bayer, O., Loogen, F., u. Wolter, H. H.: Der Herzkatheterismus bei angeborenen und erworbenen Herzfehlern. Stuttgart 1954, Georg Thieme Verlag.
14. Hueber, E. F.: Wiener Z. Inn. Med. 36, 199, 1955.
- 14a. Jacobi, J., Loeweneck, M., Samliert, H., u. Steinrück, H.: Klin. Wochschr. 31, 1080, 1953.
15. Mounsey, P., u. Bridgen, W.: Brit. Heart J. 16, 255, 1954.
16. Polzer, K.: Wiener Z. Inn. Med. 36, 209, 1955.
17. Overbeck, W., Krook, H., u. Biörck, G.: Z. Kreislauff. 44, 22, 1955.
18. Biörck, G.: Acta Chir. Scand. 107, 466, 1954.
19. Zinsser, H. R. Jr., u. Johnson, J.: Ann. Int. Med. 39, 1200, 1953.
20. Derra, E.: Verh. dtsch. Ges. Kreislauff. 20. Tagung 1954, S. 57 ff.
21. Weissel, W.: Wien. Z. Inn. Med. 36, 206, 1955.
22. McNeilly u. Mitarb.: zit. b. Weissel (21).
23. Siedek, H.: Wien. Z. Inn. Med. 36, 199, 1955.
24. Bolt, W., u. Venrath, H.: I. Europ. Kongress Cardiol. (London 1953) Zeitschr. Kreislauff. 41, 946, 1952.
25. d'Allaines u. Mitarb.: Zbl. Chir. 79, 31, 1954.
26. Janton, O. H., Glover, R. P., u. O'Neill, T. J. E.: Circulation 8, 321, 1953.

Anschrift des Verfassers: Medizinische Universitätsklinik Jena

Aus der Orthopädischen Klinik der Medizinischen Akademie Erfurt
(Direktor: Prof. Dr. Kaiser)

Die Spondylitis tuberculosa und ihre Behandlung (Kunstdruckbeilage)

Von G. KAISER

Die Behandlung der Wirbeltuberkulose ist in den letzten Jahren wieder einmal in den Vordergrund des Interesses gerückt worden, als die tuberkulostatische Therapie aufkam und als besonders Kasterl, gestützt auf diese, über aufsehenerregende Erfolge mit der an sich schon seit langem bekannten chirurgischen Herdausräumung bei der Spondylitis tuberculosa berichtet hat, der eine Anzahl ähnlicher Behandlungsverfahren gefolgt ist. Die Wirbeltuberkulose ist eine Erkrankung des zweiten Stadiums der Tuberkulose, die durch Streuung aus einem anderen Körperherd erfolgt. Sie ist also eine Metastase einer primären Erkrankung eines anderen Körpergewebes und ist die häufigste Form der Skelettuberkulose, die nach Daubenspeck und Rausch etwa 60% aller tuberkulösen Knochenerkrankungen ausmacht. Meistens sind zwei aneinanderliegende Wirbelkörper oder mehr befallen. Am häufigsten finden wir die Spondylitis tuberculosa im Bereich der unteren Brust- und der Lendenwirbelsäule. Die Lokalisation derselben im einzelnen ersehen wir aus folgendem Bild, das einer Arbeit von Daubenspeck und Rausch entnommen ist (s. Abb. 1).

In den Wirbeln erfolgt die erste Ansiedlung der Tuberkelbazillen vorzugsweise in den vorderen Wirbelkörpern und in der Nähe der Deck- und Bodenplatten derselben. Das Vorkommen einer primären Bandscheibentuberkulose, das wir früher angenommen haben, wird heute, wenigstens bei Erwachsenen, abgelehnt, da, wie wir jetzt wissen, die Bandscheiben mit Beendigung des Wachstums nicht mehr direkt von Blutgefäßen versorgt werden. Auch im Bereich der Wirbelbögen siedelt sich die Tuberkulose nur selten an.

Das Alter der Ersterkrankung an einer Wirbeltuberkulose hat sich in den letzten 50 Jahren erheblich geändert. Während früher etwa 70% aller Spondyliden in der ersten Lebensdekade begann und das Maximum des Krankheitsbeginns etwa im dritten Lebensjahr lag, finden wir heute die größte Anzahl

der Ersterkrankungen im Alter von 20 bis 30 Jahren. Aber auch im späteren Lebensalter können noch viele frische Krankheitsfälle auftreten. Besonders in der letzten Zeit haben wir an unserer Klinik eine große Anzahl älterer Menschen gesehen, die an einer frischen Wirbeltuberkulose erkrankt sind und bei denen vorher röntgenologisch kein Knochenherd zu sehen gewesen ist. Es ist deshalb die frühere Ansicht, daß der Beginn einer Spondylitis tuberculosa bei älteren Menschen immer vor dem 30. Lebensjahr liegen würde, heute nicht mehr aufrechtzuerhalten.

Die erste Infektion des Körpers mit Tuberkelbazillen geschieht meistens in der frühen Jugend. Auf dem Wege über den Respirationstraktus und den Magen-Darm-Traktus oder auch durch Infektion von der Haut aus kommt der Tuberkelbazillus in den menschlichen Körper und ruft hier eine spezifische tuberkulöse Gewebswucherung hervor, die allmählich die Bazillen umwächst und ein kapselt. Als Abschluß dieses Prozesses finden wir histologisch den bekannten abgekapselten, narbig umgewandelten oder verkästen, respektive verkalzten Primärherd. In diesem liegen die lebenden Tuberkelbazillen und verhalten sich meistens jahrelang still, bis sie durch irgendeine Veränderung in der Reaktionslage des betreffenden Menschen oder durch Umwelteinflüsse aus ihrem Dornröschenschlaf erweckt werden und nun in den Körper wandern. Wir sprechen dann von einem streuenden Herd. Auch durch eine erneute Infektion kann ein solcher streuender Herd entstehen. Bei dieser Streuung können mehrere Gebiete des Körpers mit Bazillen überschwemmt werden, wenn auch nicht alle Streuherde ein klinisch erfassbares Krankheitsgeschehen auslösen. Dies haben die Pathologen häufig beschrieben. Die Streuung der Tuberkelbazillen erfolgt auf dem Blutweg oder auf dem Lymphweg. Nur in den seltensten Fällen greift einmal eine tuberkulöse Infektion von einer Wunde oder den Weichteilen aus direkt auf den Knochen über. Demnach ist die Spondylitis

Vom Lehrstuhl für allgemeine Chirurgie
(Leiter: Prof. W. I. Strutschkow)
des I. Moskauer Medizinischen Instituts
auf der Basis der Medizinal-Klinik

Zur Frage der kompensatorischen Prozesse während und nach Lungenoperationen

Von Prof. W. I. STRUTSCHKOW
und Kandidat der medizinischen Wissenschaften
D. F. SKEPITSCHENKO

Trotz des ziemlich hohen Entwicklungsstandes, den die Lungenchirurgie heute erreicht hat, stellen Radikaloperationen an den Lungen nach wie vor in erheblichem Maße schwere Operationen dar und führen zu ausgeprägten Funktionsstörungen des kranken Organismus. Die Hauptstörungen kann man in folgende drei Gruppen einteilen:

1. neural-reflektorische Veränderungen, die mit dem Strom von Nervenimpulsen vom Operationsfeld zum Zentralnervensystem zusammenhängen;
2. Störungen der Atmung und des Gaswechsels, die mit der Verminderung der Atmungsfähigkeit der Lungen zusammenhängen und vorübergehender Natur (bei Ausfall einer Lunge und Ausschaltung des n. phrenicus während der Operation) oder dauernd sein können (bei partieller oder totaler Entfernung einer Lunge);
3. Störungen der Hämodynamik infolge neural-reflektorischer Veränderungen beim Abblinden der Lungenarterie und der

Aus: Chirurgia, 1956, 8, 11-16

Übersetzt von Richard Martinus, Berlin
Redaktion: Dr. Lohar Pickenhain, Berlin

8. Besonderes Studium durch Chirurgen und Psychoneurologen erfordern die funktionellen Störungen des Nervensystems nach radikalen Lungenoperationen.
9. Nach radikalen Lungenoperationen bedürfen die Patienten im Krankenhaus der Beobachtung durch Chirurgen, Therapeuten und Neurologen.

[illegible]

Nach unseren Beobachtungen sind die Funktionsstörungen des Zentralservensystems das Primäre. Sie gehen den Veränderungen von seiten des Herz- und Gefäßsystems und des Atmungssystems voraus. Diese Veränderungen sind eine Folge des Operations-traumas. Der Grad dieser Veränderungen hängt in hohem Maße

f12

Die Spätergebnisse nach Lobotomien darf man als voll und ganz zufriedenstellend ansehen. Vier Fünftel dieser Kranken nahmen 5 bis 6 Monate nach der Operation eine Arbeit mittlerer Schwere auf. Hierbei ist zu bemerken, daß bei einem Teil der Patienten, die spezifische, charakteristische, durchgemacht haben, sowohl in der intellektuellen, als auch in der emotionalen Hinsicht eine

im Zustand labiler Kompensation.

215

Zeit	Operationenphase	Arteriendruck (in mm Hg)	Blutdruck Venendruck (in mm Hg, O)	Puls (Schläge in der Minute)	Anzahl Nerven in der Verletzung
Über 20 Minuten	Vor der Operation	120/70	120	60	18
Über 30 Minuten	Lothalschleife	135/95	—	100	30
Über 30 Minuten	Heil- und Wundschleife	150/100	—	95	50
Über 50 Minuten	Eröffnung des Brustkorbs	145/100	190	95	24
Über 45 Minuten	Durchschneiden der Verwachsungen und Abheben der Cefelle des Lappens	130/100	80	102	22
Über 20 Minuten	Entfernen des Lappens	140/100	180	98	22
Über 30 Minuten	Verfahren der Brustwand	140/100	—	98	22

Dynamik der Veränderungen im Zustand des Patienten Sch. 35 Jahre alt, während Lobektomie

von den komplementären Möglichkeiten des Zentralnervensystems ab. So sind die Funktionen des Herz- und Gefäß- und des Atmungssystems sowie deren Veränderungen bereits zu Beginn der Operation empfindliche Indikatoren für den funktionellen Zustand des Zentralnervensystems.

Von besonderer prognostischer Bedeutung ist die Dynamik der Funktionsminderung dieses Systems vor der Operation und in den verschiedenen Stadien der Operation bei dem betroffenen Patienten.

Einige bedeutende Zunahme des Altersanteils und eine starke Abnahme der Zahl der unter 15-Jährigen. Die Möglichkeit, das Organismus hin- und herzubewegen, ist eine notwendige Bedingung dafür, daß der Organismus über gute kompensatorische Möglichkeiten verfügt. Zur Veranschaulichung führen wir Tabelle 1 an. Während der Operation wurde der Patient 90 bis 100 mm Barytumschwamm zwischen ihm transportiert.

Fünf bedeutende Veränderungen sind im Table 2 zu sehen. Die ersten drei sind die folgenden: 1. Die Operation hat zu einer Abnahme der Nahrungsaufnahme ohne besondere Störungen des Nervenzentrums und Gefäß- und Atmungsorgane, Senkung der Hauttemperatur, der klinischen Beobachtungen überlegen um davon, daß die Patienten nach der Operation in der Lage sind, sich zu bewegen, zu schlafen und zu essen.

Die Beobachtungen während der Einführung des Brustkorbs und des Abnehmens der Lungengefäß sind: Durchtrennung der Pleuramembran, insbesondere zwischen Lungenspitzen und Pericard, kann ebenfalls von beträchtlichen Veränderungen begleitet sein, besonders bei ungenügender Analgesie.

Die Befruchtung des Brunnknotens, die Ausbreitung des Zwerchfells und die Durchtrennung der Pleuraerweiterungen führen zu einer Verengung des Lungenkollaps auf der Operationseite und zur Ausschlüpfung dieser Zungenlappel aus der Armut Hand in Hand damit gehend eine Störung des Gasanstausches in der Lunge, eine Sauerstoffverarmung des Blutes und eine Kohlendioxidanreicherung im Blut. Die sich entwickelnde Hypoxämie ist ein mächtiger Reiz, der die respiratorische Ventilationssteigerung auslöst. Diese Steigerung der respiratorischen Ventilationsleistung ist ein reflektorischer Prozess hervorruft, was klinisch als Atemnot und Tachypnoe in Erscheinung tritt.

Im Mittel betrug die Hämoglobindrückung 10 bis 15%, doch kennen wir Einzelfälle, in denen nach schweren, mit hohem Blutverlust verbundenen Operationen trotz Transfusionen größere Mengen einer Hämoglobinminderung um 25 bis 30% zu beobachten war. Derartige Veränderungen des zirkulierenden Blutbildes sind natürlich vor allem in den Prozessphasen des Blutes wider, einer verminderten Sauerstoffsättigung des Blutes tritt eine Störung der Sauerstoffabgabe durch das Blut ein, dann Lungenoperationen, die sehr mit im Zusammenhang mit der Verminderung der Alveolarfläche der Lungen und der Hämoglobinemenge notwendigerweise eine

[illegible]

Tendenz zur Normalisierung der Taktigkeit und Thrombozytose sowie des Hämatokrits. Die Differenz- und Gefäßlängen bis zu 4 Wochen nach der Operation zu beobachten ist, wird nicht als hämodynamische und Unterbindung der Lungenarterie noch nach 1 bis 3 Monaten selbst im Ruhezustand Lungenerkrankung feststellen und in der v. cubitalis ein Verengungs-Lungenkarotid festgestellt und mit 0,2 cm geringere kardielle Belastung bei 200 und 240 mm Hg O₂-Konzentrationen. Geringe kardielle Belastung durch die Operation Thrombozytose und Beschleunigung der Atmung. Die elektrokardiographische Untersuchung weist auf dysplastische Veränderungen im Myokard vorwiegend der rechten Kammer hin. Sinusarrhythmie, Rechtsverschiebung und erhöhter Venendruck beweisen die erhöhte Belastung der rechten Kammer. System der Lungenarterie.

Hypoxämie verschiedenen Kompensationsgrades, Ausmaß und Dauer der Hypoxämie richteten sich nach der Schwere der Operation und dem Grad der Störung des Gasaustauschs infolge der verminderten Alveolarfläche der Lungen und der verminderten Sauerstoffkapazität des Blutes sowie nach dem Zustand des Herzes und Gefäßsystems und den Möglichkeiten seiner kompensatorischen Mechanismen.

Die Spätergebnisse bei Patienten mit Lobektomien und segmentären Resektionen sind einbildlich besser als bei Patientinnen mit Pneumektomien. Die erkrankenden gehen 4 bis 6 Monate nach der Operation wieder an ihre frühere Arbeit, ohne an irgendwelchen Störungen zu leiden. Ihre Untersuchung zeigt gute Werte für den Zustand des Herz- und Gefäß- und Atmungs-systems, die sich gegenüber den Werten vor der Operation erheblich verbessert haben.

Nach Pneumothorax vermeiden die Patienten schwere körperliche Arbeit. Längeres Gehen und körperliche Belastung rufen bei ihnen Atemnot und Tachykardie hervor, ein Beweis für eine nur relative Kompensation der Funktionen des Atmungs- und Herz- und Gefäßsystems. Bei Untersuchung dieser Patienten fanden wir selbst lange Zeit nach der Operation Störungen des äußeren Atmungs und erhebliche Veränderungen von Seiten des Herz- und Gefäßsystems. Hier ein Beispiel:

Patient K. 19 Jahre alt, kam am 3. 10. 1962 wegen multipler, scharf abgrenzter, symmetrischer, schmerzhafter, entzündungsartiger Bronchiektasen der linken Lunge in die Klinik. Krankheitsdauer 2 Jahre. Husten mit überblutetem Auswurf in einer Menge von 800 ml pro Tag, häufige Lungenblutungen. Zustand mittelschwer. Zyanose. Puls 76, arterieller Druck 100/60 mm. Elektrokardiogramm vom 12. II.: PQ-Intervall = 0,14, QRS-Komplex = 0,3 sec, Zacken R₁ > R₂ > R₃, S-Zacken tiefe, S-T-Intervall auf isoelektrischer Linie, T-Zacken positiv, T-Zacken positiv, Tendenz zum Linkstyp.

4. 12. unter Lokalanästhesie linksseitige Pneumotomie (N. I. S t r a s s e u w). Patient gesund und wurde in zufriedenstellendem Zustand entlassen.

506

Zeit	Operativephase	Blutdruck			Puls (in der Minute)	Anzahl Schläge in der Minute
		Venen- druck (in mm Hg)	Arterien- druck (in mm Hg)	Schlag- druck (in mm Hg)		
10 Uhr 35 Minuten	Vor der Operation	80	100/70	20	72	22
10 Uhr 45 Minuten	Hand- und Mundklemme	70	110/70	40	82	25
11 Uhr 00 Minuten	Öffnung des Brustkorbs	80	120/78	40	88	32
11 Uhr 20 Minuten	Herzstilllegen der Lunge	—	130/90	60	80	41
11 Uhr 30 Minuten	Unterbinden der Lungenarterie	210	128/90	70	78	36
12 Uhr 20 Minuten	Unterbinden der Lungenvenen	300	100/65	88	88	42
12 Uhr 40 Minuten	Entfernung der Lunge	—	100/75	102	76	46
13 Uhr 00 Minuten	Verbleiben und Rekonstruktion des Brustschuttplates	300	118/78	76	76	44
13 Uhr 20 Minuten	Zunehmen der Brustwand	80	125/70	45	74	46

20 Jahre alt, während Pneumotomie wegen Bronchiektasen. Dynamik der Veränderungen im Zustand des Patienten N₂. Tabelle 2

505

Zeit	Operativephase	Blutdruck			Puls (in der Minute)	Anzahl Schläge in der Minute
		Venen- druck (in mm Hg)	Arterien- druck (in mm Hg)	Schlag- druck (in mm Hg)		
10 Uhr 15 Minuten	Analgesie	110/70	140/90	30	72	18
10 Uhr 25 Minuten	Hand- und Mundklemme	140/90	140/90	—	72	17
10 Uhr 45 Minuten	Öffnen des Brustkorbs	130/80	140/90	200	126	18
11 Uhr 05 Minuten	Durchtrennen der Verwachsungen	120/80	130/85	—	120	20
11 Uhr 35 Minuten	Freilegung der Lungenarterie	90/60	120/85	300	120	26
11 Uhr 45 Minuten	Unterbinden der rechten Aorta	—	90/60	—	130	30
12 Uhr 00 Minuten	Pause (Bluttransfusion, Herzstilllegen und gg.)	120/80	130/80	—	100	18
12 Uhr 10 Minuten	Zunehmen der Brustwand	120/80	120/80	—	100	18

bei dem Patienten P₂ 27 Jahre alt. Veränderungen des Pulses, der Atmung und des Blutdrucks während Unterbindung der Lungenarterie. Tabelle 3

In dieser Operationsphase kompensiert der Organismus die Ausschüttung der linken Lunge aus dem Gewebe also durch verstärkte Ventilation der gesunden Lunge und intensive Herz-Druckarbeit. Die Phase der Operation, in welcher die Funktionen des Nerven-, Atmungs- sowie Herz- und Gefäßsystems schwer gestört werden, ist das Unterbinden der Lungenarterie. Ihre Freilegung und Unterbindung ist infolge der sie reichlich umgebenden Nervenäste und der in ihnen vorhandenen eigenen Interrezeptoren mit einer schweren Reizung des Nervensystems verbunden (G. I. S. Bussova, B. I. Repkin u. a.).

Bei Unterbindung der Lungenarterie der gesunden Lunge steigt der Druck in der Lungenarterie der gesunden Lunge, im rechten Vorhof und in den Venen in der Brust stark an, was als starker Reiz wirkt und reflektorische Veränderungen in der Tätigkeit des Herz- und Gefäßsystems auslöst. In dieser Phase der Operation kommt wir nicht selten einem steilen Anstieg des Venendrucks im großen Kreislauf beobachtet, der erheblichen Schwankungen unterworfen ist, was für ihre reflektorische Natur spricht. Hierfür ein Beispiel.

Bei dem Patienten N₂ wurde unter Lokalanästhesie die rechte Lunge von Aorten- und Venendruck, Puls und Atmung war folgende:

Die beträchtlichen Schwankungen des Venendrucks nach dem Unterbinden der Lungenarterie, die aus Tabelle 2 zu erkennen sind, sind nur mit nerven-reflektorischen Einflüssen zu erklären. Der hohe Venendruck des Patienten erfordert zur Verhinderung einer Asphyxie eine reichliche Ventilation der gesunden Lunge. Der Tropfverfahren, besonders in den Fällen ohne ausgeprägtes Absinken des Arteriendrucks. In dieser Phase der Operation sind erhebliche Veränderungen von Seiten der Atmung zu beobachten, die sich in starker Atemnot äußern. Die Atmung wird auf das 1,5- bis 2-fache des Ausgangswertes beschleunigt, was auf eine starke Erregung des Atemzentrums hinweist und den nerven-reflektorischen Natur der Operation beweist. Die Drucksteigerung in der Lungenarterie der gesunden Lunge erweitert deren Kapillarnetz und verbessert damit den

Blutes trug die Bluttransfusion zur erhöhten Kompensation der Funktion des Atmungs- und Herz- und Gefäßsystems bei. Die genannten Störungen sind in der Nachoperationsperiode nach Ausstrahlung, Lokalanästhesie und separater Reaktion selbster

Aus Tabelle 3 ist ersichtlich, daß bei der Unterbindung eingetretene Kompensation nicht dauerhaft war; der Zustand des Patienten P₂ nach der Operation verliefen schwer; es wurden Störungen der Atmung und des Blutdrucks beobachtet, die sich in der Nachoperationsperiode ebenfalls bemerkbar machten. Diese Störungen sind in der Nachoperationsperiode ebenfalls bemerkbar.

In den ersten beiden Tagen nach der Operation erfolgte eine langsame Kompensation der Funktionen, eine Anpassung an die veränderten Bedingungen und die Festigung dieser Kompensation. Die Störungen in der Funktion des Gewebes werden durch verstärkte Ventilation der gesunden Lunge und intensive Arbeit des Herzes und Gefäßsystems kompensiert. Die Verstärkung der Atmung und des Blutdrucks wird durch die Beschleunigung der Atmung und des Blutdrucks bewirkt. Die Verstärkung der Atmung und des Blutdrucks wird durch die Beschleunigung der Atmung und des Blutdrucks bewirkt.

Die Anzahl der Atemzüge stieg in den ersten beiden Tagen nicht selten bis auf 40 in der Minute an. Später trat eine allmähliche Anpassung des Organismus an die veränderten Bedingungen ein, die sich in Teilzahlungen, Absinken des Arterien- und Erhöhung des Venendrucks äußerten. Hier ist zu betonen, daß der Grad der Veränderungen der Herz- und Gefäßfunktion direkt von den Störungen der Atmung abhängt.

Nach Operationen, bei denen eine ganze Lunge entfernt oder aus dem Gewebe ausgeschnitten wird, sind beobachtete und höhere Störungen der Atmung und des Blutdrucks zu beobachten. Während nach Lokalanästhesie, segmentaler Resek-

Klinisch ist die Wirbertuberkulose dadurch gekennzeichnet, daß sie sich meistens schleichen entwickelt. Die Anamnese läßt einen in der Regel in Stich und gibt uns keinen Hinweis auf die Art der Erkrankung. Auch der Sitz derselben ist nicht selten nur sehr schwer zu eruieren, da die Kranken bis zum Auftreten des Abszesses oder bis zum Zusammenstürzen des Wirbelkörpers, das klinische als Gibbusbildung in Erscheinung tritt, oft nicht einmal über Schmerzen im Rücken klagen. Es besteht dann eventuell nur ein Schwächegefühl, Mattigkeit und Unlust zum Arbeiten, die der Kranke in der Regel selbst nicht erklären kann.

Übernehmen der Lagerfunktion zu beschaffen oder, wie A. N. Bittchen, bei vegetativem Absterben des Blütstrahls zu einem teilweisen Absterben der Pflanze zu führen. Diese Aufgabenstellung ist in diesem Fall ausserordentlich schwierigere entgegen. Als Maßnahme müssen darauf gesehen sein, die Blüte aus den Blüthenständen zu entfernen und den im Falle der Blüthenabwurf zu vermeiden und den im Falle der Blüthenabwurf zu vermeiden und den im Falle der Blüthenabwurf zu vermeiden.

In der Rekonvaleszenzperiode sind bei einer Reihe von Patienten nach Pneumotomie und Hineinziehen der Lungen-
erster ein erhebliche Komplikationsströmungen festzustellen. In den
ersten ein bis zwei Tagen nach der Operation werden Störungen
der Herz- und Gefäßfunktion und der Atmung beobachtet, was
mit Herz- und Gefäßfunktion einhergehen von selbst ein während der
Operation überaus präventive Nervensystems zusammenhängen
kann. Eine in diesen Fällen vorgekommene implimentäre Blut-
transfusion war besonders wirksam. Durch relativ kleine Stief-
drainage der Zonus des Vasomotor- und Aortenstroms, durch Ver-
größerung der zirkulierenden Blutmenge und durch Erhöhung
des Sauerstoffgehalts und der Zirkulationsgeschwindigkeit des

Ansichten über diese Behandlungsart gehen noch stark auseinander. Fest steht, daß auch bei Frühfällen der Prozeß nach der Frühspannung noch weiter fortschreitet. In späterer Zeit wird auch über dieses Verfahren geurteilt werden können. Wir glauben, daß durch die Spannung eine unnötige Spannung in dem betreffenden Wirbelkörpersegment entsteht, die die Heilung verzögern kann.

Bei allen Behandlungsarten ist die Ruhigstellung im Gipsbett, das meistens in Rückenlage, manchmal auch in Bauchlage des Kranken, angelegt wird, für lange Zeit erforderlich. Das von Finck'sche Wattlekreuz, das bei der rein konservativen Therapie unter den Gibbus gebracht und mit der Zeit langsam erhöht wird, redressiert den Buckel etwas. Es wird mit der v. Finck'schen Lösung oder Mastinol am Gibbus des Kranken angeklebt. Die v. Finck-Oetting'sche Lösung scheint die Haut weniger zu reizen, als die übrigen Klebmittel. Sie ist folgendermaßen zusammengesetzt: Therebinth vinet 30,0, Res mastie 24,0, Res colophon 56,0, Res alb. 15,0, Spirit vin. concentr. 360,0, Aether sulf. 50,0.

Bei sehr langer Behandlung, die sich über 5 bis 10 Jahre erstrecken kann, gelingt es auf diese Weise, vollkommen gerade Wirbelsäulen zu erhalten. Wollen wir konservativ eine schnelle Heilung erzielen, so dürfen wir den Gibbus nicht verändern. Ist der Prozeß genügend konsolidiert und hat der erkrankte Wirbelkörper wieder eine gewisse Festigkeit erhalten, so lassen wir den Kranken im Gipskorsett und später im Stützkorsett aufstehen. Das Stützkorsett muß so lange getragen werden, bis der Wirbel völlig verheil ist. Klinisch bestehen dann keinerlei Reizerscheinungen mehr. Röntgenologisch finden wir den bekannten Blockwirbel (s. Abb. 10a und 10b).

Bei der Anfertigung eines Spondylitiskorsetts wird häufig der Fehler gemacht, daß es zu kurz ist und nur bis zum Knochenherd oder kurz darüber reicht. Es wird vergessen, daß, wie ich in einer Arbeit zeigen konnte, die richtige aufrechte Kopfhaltung von nicht zu unterschätzendem Wert für die Entlastung der vorderen Wirbelkörperpartien ist, da sie reflektorisch einen erhöhten Tonus der Rückenstreckmuskulatur hervorrufen, der wiederum zur aufrechten Körperhaltung und damit zur Entlastung der vorderen Partien der Wirbelkörper führt. Dies ist besonders bei der Spondylitis der Brustwirbelsäule zu beachten, da dort auch ein teilweises Entlasten der Wirbelsäule ohne Fixierung des Kopfes und Nackens niemals gelingt und eine exakte Ruhigstellung erst recht nicht möglich ist. Armstützen, die wir an den meisten Spondylitiskorsetts finden, sind nicht zu empfehlen, da sie die Wirbelsäule nicht stützen können, weil ja die Arme nicht am Thorax befestigt, sondern nur lose angehängt sind. Alle die Korsettstrukturen, deren Teile durch Schnürungen zusammengehalten werden, sind ebenfalls untauglich, weil man auf diese Weise keine Fixation erzielen kann, da die Kranken die Schnürungen verschieden weit machen können. Damit aber ist das so allgemein beliebte Helsing-korsett für die Behandlung der Spon-

dyilitis tuberculosa abzulehnen, weil es die Wirbelsäule nicht fixiert, sondern infolge der losen Verbindung der beiden Korsetthalften, welche durch Schnürung geschieht und durch das Fehlen eines Trochanterbügels das Becken nicht genügend faßt sowie durch die Armlücken, die den Thorax nicht genügend reklinieren, dem Kranken zuviel Spielraum für schädigende Bewegungen läßt.

Bei der Spondylitis der unteren Lendenwirbelsäule kann einmal ein nicht bewegliches Reklinationskorsett, das die Lendenwirbelsäule stark lordosiert, gegeben werden, wenn die Wirbel schon weitgehend konsolidiert sind (s. Abb. 11). Bei einem solchen Korsett ist es besonders wichtig, daß das Becken fest gefaßt wird. Am besten geschieht dies mit Hilfe des Beckenkorbes, der aus dem Helsing'schen Hüftbügel und dem Trochanterbügel nach Schanz besteht und durch eine Metallplatte oder mit zwei Querschienen hinten vereinigt ist. Die Hüftbügel sollen etwas einwärts von den Darmbeinkämmen liegen, da auf diesen bei dem dort wirksam werdenden Druck leicht Periostritionen entstehen können. Die Reklination als solche erzielen wir dadurch, daß von zwei seitlichen Stangen aus je ein leicht gebogenes Metallstück, das den Brustkorb von hinten her umfaßt und das vorn mit pelottenartiger Verbreiterung dicht unterhalb der Schlüsselbeine endigt, den Thorax zurückzieht. Eine kleine Metallplatte kann durch Verschlüsse mit den beiden Pelotten verbunden werden, so daß ein Ring um den Thorax entsteht, der der Wirbelsäule einen gewissen Halt gibt. Eine Pelotte, die bis zum Scheitel des Gibbus reicht, unterstützt die Reklination des supragibbären Brustkorbschnitts und fixiert auf diese Weise die Wirbelsäule. Die beste Versorgung aber geschieht wie bei der Halswirbelsäule durch das v. Finck'sche Stützkorsett, das die Wirbelsäule in ihrer ganzen Länge fixiert und damit Drehbewegungen und Bewegungen nach vorn und hinten ausschaltet (s. Abb. 12). Das Seitwärtspendeln der Wirbelsäule beim Gehen kann kein Verband, und sei er noch so fest, verhindern. Das v. Finck'sche Stützkorsett ist aus Leder, das an den wichtigsten Stellen durch Stahlbänder, die außen aufsitzen, verstärkt ist, hergestellt und besteht aus zwei Teilen, dem Rumpf- und Rücken- und dem Brust- und Halsteil. Der „Rückenschild“ reicht in einem Stück bis zum Hinterkopf herauf. Er wird zuerst ausgezogen und dann der „Brustschild“ mit Hilfe von zwei Ringen mit ihm fest verbunden. Über dem Leib und an beiden Seiten des Halses sind Schnürlöcher angebracht, da dort eine individuelle Befestigung erwünscht ist und der Fixation der Wirbelsäule keinen Abbruch tut. Ein weiterer Vorteil des v. Finck'schen Spondylitiskorsetts ist neben der guten Fixation der gesamten Wirbelsäule der scharfe hohe Kragen. Er bewirkt, daß der Kranke seinen Kopf nicht auf dem Halsteil ruhen läßt und damit diesen Wirbelsäulenabschnitt dehnt und so verhindert, daß er die Halsmuskulatur nicht anspannt, weil, wie wir gehört haben, dann der Tonus der langen Rückenstrecker verringert wird und damit der Körper nach vorn zusammensinkt. Der Druck, der durch den scharfen Kragen hervorgerufen wird,

ist das Signal für den Kranken, die Spannung der Nackenmuskulatur zu erhalten. Die auf diese Weise erzielte Stärkung der Rückenmuskulatur wirkt sich später beim Gehen außerdem sehr günstig aus. Dadurch, daß das Korsett weit nach unten herabgeführt wird, ist ein bequemes Sitzen des Kranken nicht möglich und damit auch eine Verringerung der Lordosierung des unteren Lendenabschnitts unmöglich gemacht. Am besten ist es, wenn der Kranke sich überhaupt nicht setzt, sondern nur kniet, wie dies v. Finck vorschreibt. Der Mangel an Beweglichkeit wird dadurch weitgehend wettgemacht, daß durch einen genügend großen Ausschnitt der Armlöcher die Bewegung des Schultergürtels und der Arme nach allen Richtungen hin frei ist.

Wenn wir das oben Gesagte bedenken, wird uns klar, daß ein Korsett, wie wir es in Abbildung 13 sehen und das besonders bei hochsitzender Spondylitis gern gegeben wird, nicht zweckmäßig ist. Die an dem Korsett angebrachte Kopfstütze nach Jordan soll hier die starke Reklination der Halswirbelsäule, die durch eine verstärkte Reklination der Brustwirbelsäule bedingt ist, kompensieren. Die Jordan'sche Kopfstütze ist aber zu breit, so daß wir immer wieder gesehen haben, daß der Kranke seinen Kopf in diese Stütze hängt und nun die tonischen Halsreflexe unwirksam werden und damit die Brustwirbelsäule auch bei starker Reklination zusammensinken muß. Wir empfehlen deshalb nochmals, das v. Finck'sche Korsett bei der Spondylitis tuberculosa zu geben. Statt der Herd unterhalb des zweiten Lendenwirbels, so kann bei guter Konsolidierung des Prozesses auch einmal das beschriebene nicht bewegliche Reklinationskorsett Verwendung finden.

Das von Roeren benutzte Reklinationskorsett, das außer einem stark reklinierenden Becken- und Bauchteil, aus einem Kopfhalter, dem Helm, besteht, der an einer Stange beweglich mit dem Korsett verbunden ist, hält den Kopf gut in der Stellung, in der die langen Rückenstrecker der Halsgegend angespannt und damit die tonischen Halsreflexe wirksam werden. Es wird bei späteren Stadien der Spondylitis zu empfehlen sein, obwohl es sicherlich die Wirbelsäule nicht so fixiert, wie das v. Finck'sche Spondylitiskorsett.

Zusammenfassung

Verfasser schildert das Krankheitsbild und die Pathologie der Spondylitis tuberculosa und betont, daß die tuberkulöse Wirbelerkrankung eine Metastase eines Erstinfekts eines anderen Körpergewebes ist.

Therapeutisch werden heute vier verschiedene Wege begangen. Im Vordergrund steht die konservative Behandlung mit Ruhigstellung im Gipsbett. Der zweite Weg ist die örtliche Durchfützung des tuberkulösen Herdes mit tuberkulostatischen Mitteln. Der dritte Weg erstrebt die tuberkulöse Herd- und Abszessausäumung. Der vierte Weg bezweckt die Ruhigstellung der erkrankten Wirbelsäulenabschnitte durch eine Spanversteifung der betreffenden Ge-

biete. Die per os oder subkutan gegebenen Tuberkulostatika wirken nicht auf den spondylitischen Herd. Trotzdem werden diese Medikamente zusätzlich verabreicht, um die Tuberkulose als solche anzugehen.

Zum Schluß wird die Korsettversorgung, die eine jede Spondylitisbehandlung abschließt, besprochen.

Resümee

Автор описывает картину болезни и патологию неподвижности суставов позвоночника и подчеркивает, что туберкулезное заболевание позвоночника является метастазом первичного инфекта другой ткани тела.

В настоящее время терапевтически различаются четыре пути. На первом плане стоит консервативное лечение с фиксацией в гипсовой кровати. Второй путь заключается в местном снабжении туберкулезного очага туберкулостатическими средствами. Целью третьего пути является стремление к оперативному удалению туберкулезного очага и абсцесса. Четвертый путь имеет целью фиксацию больных участков позвоночного столба путем укрепления дугами соответственных областей. Туберкулостатика, даваемая через рот или подкожно не действует на очаг заболевания. Внутримышечные инъекции являются дополнительными, чтобы повлиять на туберкулез, как на таковой.

В конце обсуждается вопрос о корсете, являющемся заключительной фазой лечения.

Literatur

- Asshoff: Z. f. o. 82, 1952
 Bischofsberger: Z. f. o. 84, Kongr. 1954
 Daubenspeck: Z. f. o. 80, Kongr. 1951
 Daubenspeck und Rausch: Z. f. o. 85, 1954
 Domagk: Z. f. o. 84, Kongr. 1954
 Erlacher: Z. f. o. 84, Kongr. 1954
 v. Finck: Die Wirbeltuberkulose und ihre Heilung, Enke Verlag, Stuttgart 1940
 Freerksen: Zit. n. Kastert
 Fründ: Z. f. o. 84, Kongr. 1954
 Gardemin: Z. f. o. 84, Kongr. 1954
 Hohmann: Orthop. Technik
 Imhäuser: Z. f. o. 80, Kongr. 1951
 Kaiser: Z. f. o. 83, 1953
 Kastert: Z. f. o. 84, Kongr. 1954
 Ders.: Die Medizinische 15, 1952
 Kaufmann: Lehrbuch der spez. path. Anatomie
 Koch: Z. f. o. 80, Kongr. 1951
 Kattagen: Z. f. o. 84, 1954
 Kühne: Z. f. o. 82, 1952
 Loeffler: Z. f. o. Chir. 40, 1921
 Lettow: Z. f. o. 80, Kongr. 1951
 May: Z. f. o. 84, Kongr. 1954
 Pitzten: Kurzgefaßtes Lehrbuch der orthop. Krankheiten, Lehmanns Verlag, München 1944
 Roeren: Z. f. o. 80, Kongr. 1951
 Rössler: Z. f. o. 84, Kongr. 1954
 Schanz: Handbuch d. orthop. Technik, Fischer Verlag, Jena 1923
 Schürmann: Z. f. o. 80, Kongr. 1951
 Troth: Z. f. o. 80, Kongr. 1951
 Ullmann: Z. f. o. 80, Kongr. 1951
 Volpert: Z. f. o. 80, Kongr. 1951

Anschrift des Verfassers: Orthopädische Klinik der Medizinischen Akademie Erfurt

Aus der Universitäts-Frauenklinik Greifswald
(Komm. Direktor: Oberarzt Dr. H. Schmölling)

Die Behandlung des weiblichen progredienten Genitalkarzinoms mit Nebennierenrindenhormon (Cortiron)

Von Dr. H. SCHMÖLLING, Oberarzt der Klinik

Physiologisch-chemische Vorbemerkungen

Die folgende Darstellung beschränkt sich nur auf das Wichtigste, da die vorhandene Literatur über die Nebennierenrindenhormone (NNR-Hormone) unüberschaubar ist. Die Forschung umfaßt schon heute nahezu alle Gebiete der Physiologie und klinischen Medizin.

Bisher sind 28 Steroide aus der Nebennierenrinde (NNR) gewonnen worden, die als Kortikosteroide bezeichnet werden. Sechs von diesen 28 Steroiden besitzen aber nur eine Kortinwirksamkeit. Nur sie sind bei Nebennierenektomierten Tieren lebenserhaltend:

1. Kortikosteron, das zuerst von Reichstein, später auch von Kendall in reiner Form isoliert wurde (Compound B¹). Es gehört mit zu den wirksamsten Vertretern der NNR-Hormone.

2. 11-Dehydrokortikosteron, das von Reichstein als „Substanz N“ und von Kendall als „Compound H“ bezeichnet wurde.

3. 11-Desoxy-17-oxykortikosteron. Diesen Stoff hat Reichstein mit „S“ benannt.

4. 17-Oxykortikosteron: Von Reichstein als „Substanz M“, von Kendall als „Compound F“ bezeichnet, neben Kortikosteron die wichtigste Substanz unter den NNR-Hormonen.

5. 11-Dehydro-17-oxykortikosteron = Kortison, auch als „Substanz Fy“ (Reichstein) oder als „Compound E“ (Kendall) bekannt. Dieser Stoff wird heute bei vielen allergischen und hyperergischen Krankheiten mit bestem Erfolg angewandt, ebenso bei manchen Toxikosen.

6. 11-Desoxykortikosteron (DOC). Dieser Körper hat physiologisch gar keine Bedeutung. Wenn überhaupt, kommt er nur in geringsten Mengen als Intermediärprodukt in der NNR vor. Er ist fast nur elektrolytwirksam und hat praktisch keine Wirkung auf Kohlehydrat- und Eiweißstoffwechsel im Gegensatz zur Kortisongruppe. In Form seines Azetats = Cortiron übertrifft er im Überlebensstest das Kortikosteron in seiner Wirksamkeit an der Ratte um das Zehnfache. Das DOC besitzt eine gewisse Progesteronwirkung, die wohl darauf beruht, daß es im Organismus zu Progesteron reduziert wird (Westphal). Auch nach den Untersuchungen von Klein und Ober läßt sich in Übereinstimmung mit tierexperimentellen Beobachtungen schließen, daß DOC zu Progesteron im weiblichen Organismus umgewandelt wird.

Die anderen, aus der Nebennierenrinde isolierten Steroide besitzen keine Kortinwirkung. Sie haben zum Teil nur androgene Eigenschaften. Auch weibliche Sexualhormone, sowohl Östron als auch Progesteron, wurden bei beiden Geschlechtern aus der NNR isoliert (Reichstein, Heard u. a.).

Die Konzentration der Steroide in der Nebenniere ist außerordentlich gering: Aus 1000 kg Nebenniere wurden von den verschiedenen Substanzen nur Bruchteile eines Grammes erhalten.

Außer diesen kortinwirksamen Substanzen kennen wir noch die sog. amorphe Fraktion (il. nach Staudinger):

Trennt man aus einem Nebennierenextrakt alle kristallisierbaren Substanzen mit allen verfügbaren Methoden ab, dann verbleibt in der Mutterlauge immer noch ein wesentlicher Anteil der ursprünglichen Wirksamkeit (Kendall [1938/1939]). Da das aktive Prinzip dieser Fraktion bisher nicht kristallisiert gewonnen werden konnte, wird sie „amorphe Fraktion“ genannt. Je nach Art der Gewinnung, Reinigung usw. macht sie etwa 60 bis 80% der Wirksamkeit des ursprünglichen Rohextraktes aus, aus dem die genannten Kortikosteroide abgetrennt worden sind (Heard). Ob die amorphe Fraktion ein einheitlicher Stoff oder ein Stoffgemisch ist, weiß man noch nicht.

Sie ist besonders wirksam im „Überlebensstest“ am adrenalektomierten Tier; diese Wirkung ist ähnlich der des Desoxykortikosterons (DOC), jedoch noch stärker. Beide Hormone, DOC und die amorphe Fraktion, wirken im Sinne einer Na-Retention beim adrenalektomierten Tier (Ingle).

Neuerdings scheint sich die Frage nach der Natur dieser amorphon Fraktion etwas weiter zu klären. Grundy, Simpson und Tait haben Nebennierenextrakte papierchromatographisch getrennt. Sie haben dabei beobachtet können, daß zusammen mit dem Kortison eine im „Na-Retentionstest“ außerordentlich wirksame Substanz mitläuft. (Kortison ist in diesem Test sehr wenig wirksam und so von der unbekannten Substanz leicht zu unterscheiden.) Wird diese Fraktion erneut sorgfältig chromatographiert, so kann diese „mineralstoffwechselaktive Substanz“ vom Kortison getrennt werden. Sie läuft in der Anordnung nach Zaffaroni etwas schneller als das Kortison, ist also etwas weniger stark polar als dieses.

Aus der Elementaranalyse und auf Grund des Verhaltens bei der Papierchromatographie kann man schließen, daß es sich bei der „amorphon Fraktion“ möglicherweise um ein Steroid mit 5 Sauerstoffatomen, davon 4 Hydroxygruppen und 1 Ketogruppe handelt = Elektrokortin (Reichstein, Linnel und Roushdi, Linnel, Mathieson und Williams, Ingle, Grundy u. a.). Es ist aber bisher noch nicht gelungen, diese Substanz mit einem der von Reichstein aus der Nebennierenrinde isolierten Steroide zu identifizieren. Das Elektrokortin wirkt 25- bis 100mal stärker auf den Mineralstoffwechsel als DOC.

Die NNR-Steroide werden hinsichtlich ihrer Funktionen eingeteilt in:

1. Glukosteroide,
2. Mineralsteroid,
3. Androsteroid.

Diese Abgrenzung entspricht jedoch nur teilweise den experimentell erhobenen Befunden, weil die Glukosteroide auch den Elektrolyt- und Wasserhaushalt beeinflussen, und die Mineralsteroid in den Kh-Stoffwechsel eingreifen. Es kann weiterhin heute als gesichert angesehen werden, daß bei funktionstüchtiger NNR eine Umwandlung von

Kunstdruckbeilage

zur Arbeit von Dr. G. Kaiser

„Die Spondylitis tuberculosa und ihre Behandlung“

11. Jahrgang, Heft 24, Seite 816

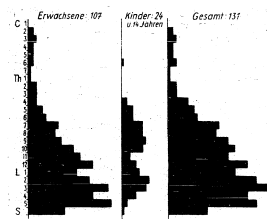


Abb. 1
Lokalisation der tuberkulösen Prozesse an den einzelnen Wirbeln
(Nach Daubenspeck und Rausch)

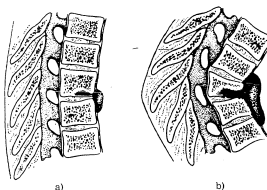


Abb. 2
Entstehung des tuberkulösen Abszesses (modifiziert nach Loeffler)
a) der in der Nähe der Deck- bzw. Bodenplatte liegende Herd beginnt zu sezernieren
b) Der Wirbel ist ausgehöhlt und keilförmig zusammengefallen. Der Abszess ist größer geworden. Er senkt sich der Schwere nach an dem Wirbelkörper hinab

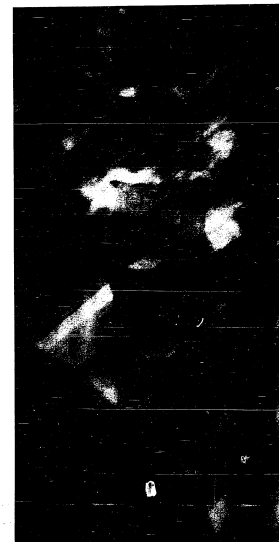


Abb. 3
Spondylitis superficialis mit mehreren kleinen Herden an der vorderen Seite des Wirbelkörpers
Subfascialer Psoasabszess

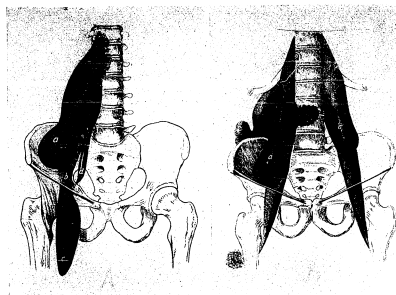


Abb. 4
Kalter Abszess bei der Spondylitis tbc (nach Loeffler)

A
a Der obere Teil der Psoasfaszie ist stark erweitert, der Abszess hängt sackartig über die Beckenfaszie herüber
b subfaszieller, reiner Psoasabszess
c großer Abszess an der Innenseite des Oberschenkels (Ileo-femoralarabszess). Die dreieckige Gestalt desselben wird durch die Muskulatur gebildet
d Injektionsstreifen entlang dem Nervus ischiadicus. Durchtritt durch die Incisura ischiadica major, beginnender Ischio-femoralarabszess

B
a subfaszieller Psoas-, supra-faszieller Iliakalarabszess
a' subfaszieller Psoasabszess
b subfaszieller Quadratus-lumborum-Abszess
c Abszess im Trigonum Pettii



5a



5b



Abb. 6
Spondylitis tbc

Der untere Teil des 8. Brustwirbels und die Bandscheibe sind zerstört. Die Deckplatte des 9. Brustwirbels ist arrodirt

Abb. 5 a und b nebeneinander
Steifhaltung und Stützbedürfnis der Wirbelsäule beim bückenden spondylitischen Kind



Abb. 7

8 Monate später: Die Wirbelkörper des 8. und 9. Brustwirbels sind zerstört und keilförmig zusammengeschoben

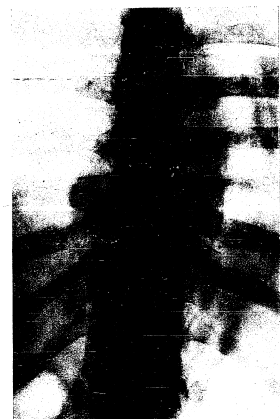


Abb. 8

Spondylitis tbc RÖ-Aufn. a. p. Strahlengang: Der 8. und 9. Brustwirbel sind zusammengewachsen. Die Rippen gehen sternförmig auf den Herd zu. Abszessschatten, der sich nach unten zu bis zum Zwerchfell erstreckt und sich dann nach aufwärts erweitert hat

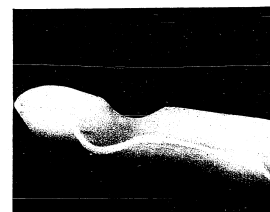


Abb. 9

Gipalageschale mit Kopfteil bei Spondylitis tbc der oberen Brust- oder Halswirbelsäule (bei der Tbc der unteren Brustwirbelsäule und der Lendenwirbelsäule müssen noch Beinteile angegipst werden)

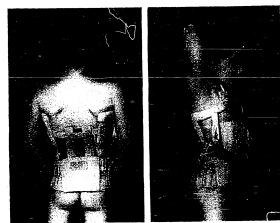


Abb. 11

Reklinationskorsett bei Spondylitis tuberculosa der unteren Lendenwirbelsäule

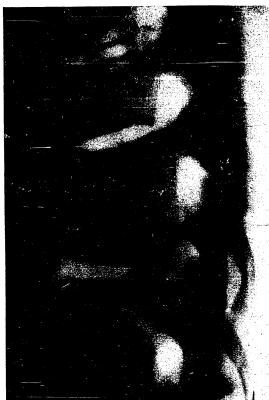


Abb. 10a und 10b
Blockwirbel — Ausgeheilte Tbc

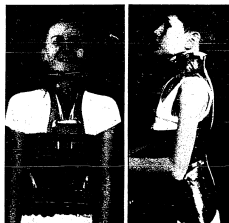


Abb. 12
v. Finkelstein's Stützkorsett

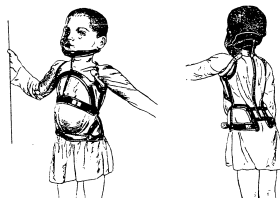


Abb. 13
Stützkorsett mit Kopfstütze nach Jordan

Beilage zur Zeitschrift „Das Deutsche Gesundheitswesen“
Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 302 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.
VEB Berliner Druckhaus Prenzlauer Allee.

Mineralkortikoide (Desoxykortikosteroide) in Glukokortikoide (11-Oxykortikosteroide) im Körper möglich ist (Weissbecker und Ruppel; Weiss u. a.).

Biologische Betrachtungen

Das Hauptsymptom der Ausfallerscheinungen beim Nebennierenektomierten Tier ist nach Swingle die Störung des Wasserhaushaltes. Gross und Meier versuchten die Wirkungen verschiedener NNR-Steroide auf den Wasser- und Elektrolytstoffwechsel zu klären. Die Autoren fanden sowohl am gesunden Tier als auch im „Überlebensstest“ am epiphorenktomierten Tier, daß DOC zwar den Wasser- und Elektrolytumsatz weitgehend der Norm nähert, daß aber andererseits die Gesamtfunktion nicht in jeder Hinsicht normalisiert ist. Die Zugabe von Kortison zu DOC im Verhältnis 1:10 ist als eine qualitativ und auch quantitativ ausreichende Kompensation bei Störungen im Wasser-, Elektrolyt-, Kohlehydrat- und Eiweißhaushalt anzusehen, wie sie bei Nebennierenrindenausfall oder Nebennierenrindeninsuffizienz auftreten.

Beim Nebennierenektomierten Tier kommt es zu einem großen Verlust an Blutfüssigkeit, wobei der Plasmaverlust bis zu 40% betragen kann. Der Flüssigkeitsverlust ist aber nicht nur durch eine erhöhte Ausscheidung bedingt, sondern durch einen vermehrten Abstrom in die Gewebe. Es kommt zu einer Blutdrucksenkung und einer Erhöhung der Viskosität des Blutes. Parallel damit erleiden die im Blut gelösten Stoffe größere Verschiebungen: Vermehrung der Azetonkörper und des Reststickstoffs, Absinken des Blutzuckers und besonders des Kochsalzgehaltes. (Bei Menschen mit Nebennieren-schäden hat man mit Kochsalzlösung günstige Erfolge erzielt, Hammarsten, 2. Bd.) Der Ausfall der Nebennierenfunktion führt beim Menschen zur Addison'schen Krankheit.

Als weitere Folge der Stoffwechselsenkung bei Störung der Rindenfunktion ist die Körpertemperatur erniedrigt, die Wärmeregulation stark vermindert. Die Atemfrequenz sinkt nach anfänglicher Erhöhung ab.

Es ist bei der Vielzahl der Ausfallerscheinungen schwer zu entscheiden, welches nun eigentlich die primäre Störung ist und welche Symptome nur sekundäre Art sind. Sie alle auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen, ist bis heute noch nicht gelungen. Die Kortikosteroide sollen nach Verzar besonders wichtige Funktionen bei den Phosphorylierungsvorgängen besitzen. Störungen in der Resorption wurden sich danach auf den Ausfall der normalen Phosphorylierung in der Darmwand zurückführen lassen. Kutscher konnte nachweisen, daß eine Reihe von Phosphorylierungsvorgängen gestört sind. So sollen z. B. Nebennierenlose Tiere nicht instande sein, Lactohavin zu phosphorylieren und in der Leber zu speichern. Diese Tiere erlangen bei Zufuhr von wirksamen NNR-Hormonen diese Fähigkeit wieder. Von Verzar selbst wurden diese Behauptungen aber später widerlegt, und adrenaletomierte Tiere können doch noch phosphorylieren.

Klinische Beobachtungen

Coffey und Humbert berichteten erstmalig über die Erfolge bei Karzinomkranken, die mit Nebennierenrindenextrakten behandelt wurden. Sie beobachteten ein Weicherwerden der Tumoren, Verflüssigung an der Peripherie und eine Rückbildung. Diese Ergebnisse wurden von Snyder bestätigt. Rominquez sah keine Besserung des Lokalbefundes bei Uterus- und Mammakarzinomen. Rowland (Untersuchungen an 400 Kranken) und Harris (Untersuchungen an 514 Kranken) fanden bei inkurablen Karzinomen der verschiedensten Lokalisationen eine Besserung des Allgemeinzustandes, Schmerzlinderung und Gewichtszunahme. An den Tumoren selbst war kein deutlicher Effekt festzustellen.

Untersuchungen von Bullough haben ergeben, daß den kortikowirksamen NNR-Hormonen auch eine antimetastatische Wirkung zukommt.

Horchler erzielte mit der Behandlung von Nebennierenrindenextrakten bei Krebskranken recht gute Resultate. Nach ihm soll es sich um eine Methode handeln, die den Körper im Sinne der Parasympathikotonie umstimmend beeinflusst, um ihn gegen maligne Tumoren reaktionsfähiger zu machen. Angeregt durch die zum Teil sehr günstigen Erfolge haben wir das Desoxykortikosteron in Form seines Azetats beim progredienten Genitalkarzinom zusätzlich verabreicht.

Das mit Fettsäuren veresterte DOC = Desoxykortikosteronacetat (Loesser und Marx) wird vom VEB Berlin-Chemie, vormals Schering (Berlin-Adlershof), hergestellt und befindet sich als Cortizon im Handel. Die Zusatzbehandlung mit Cortison war von dem Gedanken geleitet, entweder den Übergang in die Latenz des Krebsleidens zu unterstützen oder den Eintritt in das Kachexiestadium hinauszuschieben. Seit etwa einem Jahr haben wir bei einer bestimmten Gruppe unserer Kranken das Cortison zusätzlich zur Röntgenbestrahlung verordnet. Es handelt sich um Patientinnen, die wegen eines Kollumkarzinoms vor längerer Zeit schon operiert oder mit Radiumeinlagen behandelt und anschließend mit einer Röntgenserie nach Coutard durchbestrahlt worden waren. Bei ihnen bestand eine Progredienz des Leidens mit Beckenwandmetastasen entweder einseitig oder beiderseits. In einem Fall handelte es sich um Leistenmetastasen nach einem Kloris-karzinom. Bisher wurden insgesamt 30 Kranke dieser Behandlungsart unterzogen. Außer an diesen Kranken wurden vergleichende Untersuchungen an drei Gesunden durchgeführt. Es handelte sich um drei Geschwister im Alter von 26 bis 28 Jahren (2 Männer, 1 Frau). Die Cortisongaben betrugen 10 mg jeden 2. Tag über 3 Wochen bei einer Gesamtdosis von 100 mg.

Ergebnisse

Es traten bei diesen drei gesunden Geschwistern keine nennenswerten Gewichtsschwankungen auf. Das Allgemeinbefinden in der 3. Woche und noch 2 Wochen nach Absetzen des Cortisons war beeinträchtigt. Die Beschwerden bestanden in einem Unruhegefühl und Herzklopfen. Objektiv waren vorübergehende Steigerungen des Blutdrucks zu erkennen. Die Werte vor der Cortizonzuführung

von 120/70 bis 130/80 mm Hg stiegen für kurze Zeit um 20 bis 30 mm systolisch an. Die Pulsfrequenz erhöhte sich in dieser Zeit von 70 bis 80 auf 90 bis 100 in der Minute. (Sensibilisierung gegen Adrenalin. Sarre.)

Wir ziehen aus diesen Ergebnissen den Schluß, daß das Cortiron auch bei relativ geringer Dosierung ein Stimulans ist, dessen Verabfolgung eine strenge Indikationsstellung voraussetzt. Es sei noch bemerkt, daß diese drei Normalfälle während der Zeit der Cortironanwendung 50 mg Ascorbinsäure pro die erhielten und die Kost im elterlichen Haushalt nur eine geringe Kochsalzgabe erhielt.

Dosierung

Fassbender berichtet beim Menschen über Organschäden, die sowohl beim Cortiron als auch beim Kortison bei Gesamtdosen von 1 bis 7,2 g liegen. Sie entstehen durch eine Zurückdrängung des ACTH und führen damit eine Atrophie der Nebennierenrinde herbei, die jedoch leicht reversibel ist. Als warnende Symptome einer Überdosierung werden angegeben: Auftreten von Ödemen, Blutdrucksteigerung, Hypokaliämie, Hämorrhagien und Verschlechterung bereits gestörter Nierenfunktionen. Heni beschreibt eine Zunahme der Thrombosen und Embolien. Ferner wurden nach Kortison Verzögerungen in der Wundheilung und Auftreten von Magenulzera, gelegentlich sogar mit Perforation, beobachtet (Smyth). Auch auf die Hemmung tuberkulöser Granulationen und auf das Wiederauflackern latenter Tuberkulosen mit Bazillenauswurf und tödlicher Meningitis tuberculosa wird im Schrifttum hingewiesen (Doerner und andere).

Nach Gross und Meier muß bei den durch DOC herbeigeführten Wirkungen im Organismus grundsätzlich unterschieden werden zwischen denjenigen, die durch Dosen hervorgerufen werden, die im Bereich physiologischer Regulationen und Gegenregulation liegen und solchen, bei denen Überdosen zu einer Erschöpfung derselben führen. Die Dosierungen bei tierexperimentellen Studien sind überwiegend so hoch bemessen, daß bei den aufgetretenen Schädigungen an eine Erschöpfung der Regulationen und Gegenregulationen im Sinne von Gross und Meier gedacht werden muß. Auch beim Menschen muß bei langer Zufuhr von Desoxycorticosteronacetat mit erheblichen Schäden gerechnet werden.

Wir haben bei unseren Kranken die Einzelgaben mit 10 bis 30 mg Cortiron an jedem 2. Tag und die Gesamtdosis im Verlauf von 2 bis 3 Wochen mit 100 bis 200 mg relativ niedrig gehalten. Später sind wir mit der Einzeldosis auf 5 bis 10 mg an jedem 2. Tag noch weiter zurückgegangen. Die Gesamtdosis betrug 100 bis 150 mg in etwa 3 Wochen. Diese Dosierung und Behandlungsdauer kann als optimal angesehen werden.

Die klinische Auswertung der mit Cortiron behandelten Fälle von fortgeschrittenem Genitalkarzinom der Frau läßt subjektive und objektive Anzeichen einer Einwirkung des NNR-Steroide auf die vegetativen Funktionen erkennen.

Als Kriterien unserer Auswertung wurden Befinden, Appetit, Schmerz, Gewicht, Blutdruck, Blutkreislaufgeschwindigkeit, Blutbild und Stimmungslage zugrunde gelegt.

Das Cortiron führte zu einer Besserung des Allgemeinbefindens, Zunahme des Appetits und einer mäßigen Gewichtserhöhung. Wir hatten, abgesehen von wenigen Ausnahmen, den Eindruck, daß es zu einer Stabilisierung des vegetativen Systems kam. Der Blutdruck, der zu Beginn der Behandlung meist hypotone systolische Blutdruckwerte zeigte, stieg zu normalen Werten an. Es kam zu einer „beruhigten Blutdrucklage“ mit Hebung der Stimmungslage.

Auffallende Veränderungen der Blutkreislaufgeschwindigkeit, des Zell- und Farbstoffgehaltes des Blutes sowie des Differentialblutbildes haben sich bei den vorliegenden Untersuchungen nicht ergeben. Die bekannte „Wunderwirkung“ von ACTH, DOC und Kortison, wie sie beim akuten Gelenkerguss beobachtet wurde und zum Schwinden der extrakardialen Krankheitserscheinungen und zur Normalisierung der BSG führte (Bunim und Mitarbeiter), ist im Verlauf des chronischen Krankheitsprozesses beim fortgeschrittenen Genitalkarzinom der Frau nur nach palliativer Kortisongabe, nicht aber nach DOC, zu erwarten. Sekundäre Tumoranämien blieben unter DOC unbeeinflusst.

Cholesteringehalt im Serum nach Cortiron-Applikation

In früheren Veröffentlichungen haben wir nachweisen können, daß der Cholesteringehalt im Serum gewisse prognostische Rückschlüsse für das Krebsleiden unter der Bestrahlung (ohne Zusatzbehandlung) erlaubt. Auf Grund dieser Beobachtungen ermittelten wir bei einem Teil unserer Kranken auch die Serumcholesterinwerte nach der Methode, wie sie ursprünglich von Autenrieth und Funk angegeben wurde. Nach diesem Verfahren werden sämtliche Cholesterinkörper im Serum bestimmt.¹⁾ Die Cortirongaben lagen ein bis zwei Tage vor der Entnahme des Nüchternblutes. Das Serumcholesterin wurde vor Beginn der kombinierten Behandlung bestimmt; ferner am 7., 14. und 21. Tag. Als Normalgehalt wurden die Werte zwischen 130 bis 160 mg% zugrunde gelegt.

Zum Vergleich wurden bei fünf Patientinnen die Cholesterinwerte unter der Röntgenbestrahlung ohne die zusätzlichen Cortirongaben unter den sonst gleichen Bedingungen bestimmt.

Ergebnisse

1. Der Anfangswert des Serumcholesterins sagt nichts über die Ausbreitung der Metastasierung beim weiblichen Genitalkarzinom aus. Eine Ausnahme bildet der kachektische Zustand, bei dem die Cholesterinwerte immer erniedrigt sind.

2. Ohne Cortiron: Der Cholesterinspiegel sinkt am Ende der ersten Behandlungswoche ab. Im weiteren Verlauf wird die Cholesterinkonzentration auf den Anfangswert wieder einreguliert oder gering erhöht (s. Abb. 1).

¹⁾ Die genaue Ausführung ist in der Klinischen Kolormetrie mit dem Pullin-Photometer, 2. Aufl., Verlag Fischer, Jena 1949, unter Cholesterin im Blut oder Blutserum nach Urbach nachzulesen.

HORMONE

Desoxy-Corticosteron-Acetat

JENAPHARM

Hormon der Nebennierenrinde

Desoxycorticosteronacetat JENAPHARM wird nach einer neuartigen Partialsynthese für Steroidhormone produziert, die in unseren Laboratorien entwickelt wurde.

Indikationen

Addison'sche Krankheit
Addisonismen
Infektionskrankheiten
Schwangerschaftserbrechen
Ulcus ventriculi et duodeni
Leberkrankheiten
Intoxikationen
Schockprophylaxe

3 Ampullen mit 5 mg/ml
10 Ampullen mit 5 mg/ml
3 Ampullen mit 10 mg/ml
10 Ampullen mit 10 mg/ml

VEB JENAPHARM JENA

HORMONE

PROGESTERON

JENAPHARM

Corpus luteum-Hormon

Die Substanz wird im VEB JENAPHARM nach einem neuentwickelten Syntheseverfahren hergestellt und entspricht den Anforderungen des DAB 6 (Nachtrag 1954) und der USP XIV

Indikationen

Gynäkologische Blutungen
drohender und habitueller Abort
primäre und sekundäre Amenorrhoe
Dysmenorrhoe
Oligomenorrhoe

3 Ampullen mit 5 mg/ml
10 Ampullen mit 5 mg/ml
3 Ampullen mit 10 mg/ml
10 Ampullen mit 10 mg/ml

VEB JENAPHARM JENA

DAS LOKAL-ANTIBIOTIKUM
Xanthocillin
 POLYVALENT-BAKTERIZID-STABIL

Xanthocillin-Wundpuder
 Xanthocillin-Wundpuder forte

Xanthocillin-Wundkegel
 Xanthocillin-Salbe

Literatur und Muster auf Wunsch

VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

DYNATON

- Vitamin C = 100 mg
- Vitamin B₁ = 10 mg
- Vitamin D₂ = 1800 i. E.
- Lecithin, Proteine,
Mono- und Disaccharide,
Calcium, Phosphor

in der Tagesdosis
 von 3 Tabletten

O. P. 25 Tabletten zu 2 g

WEISS & CO. K.G. Fabrik pharmazeutischer Präparate · DÖBELN Bez. Leipzig

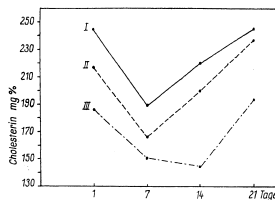


Abb. 1

Die Veränderungen im Serumcholesterin unter der Röntgenbestrahlung nach Coutard ohne Zusatzbehandlung

Es sind nur drei Fälle aufgeführt. Die Werte bei den übrigen Kranken waren ähnlich. Auch in den folgenden Darstellungen werden wegen der besseren Vergleichsmöglichkeiten aus jeder Gruppe nur drei Fälle skizziert.

Auszüge aus den Krankenjournalen

Fall I (602/53): 29 Jahre. Vor einem Jahr vag. Radiokaloperation ohne Adnexe und Rô-Serie nach Coutard wegen Ca. coli uteri Stadium II. Jetzt: Faustgroße Beckenwandmetastase rechts. Therapie: Rô-Serie nach Coutard + 500 mg Ra El Std. Infratumoral. Entlassungsbefund: Metastase noch etwa hühnereigroß. 4 Monate später: überfaustgroße Metastase rechts; reduzierter Allgemeinzustand.

Fall II (160/53): 62 Jahre. Vor fünf Monaten Ra-Röntgenbestrahlung wegen Ca. coli uteri Stadium III. Jetzt: Beckenwandmetastase rechts. Therapie: Rô-Serie nach Coutard. Entlassungsbefund: Tumor kleiner geworden. 6 Monate später: Status idem.

Fall III (10/53): 62 Jahre. Vor einem Jahr Ra-Röntgenbestrahlung wegen Ca. coli uteri Stadium III. Jetzt: Großer Tumor, der das ganze kleine Becken ausgemauert hat. Therapie: Rô-Serie nach Coutard. Entlassungsbefund: Tumor unbeeinflusst. Reduzierter Allgemeinzustand. Nicht wieder erschienen.

3. Mit Cortiron: Der Abfall des Serumcholesterins unter der Röntgentherapie ist in der ersten Woche deutlich geringer als bei den Fällen ohne Cortiron. Es kommt meistens sofort zu einem Ansteigen des Cholesterins. In der zweiten und dritten Woche erfolgt eine Erhöhung des Cholesterinspiegels bis zu 100% seines Anfangswertes (s. Abb. 2).

Auszüge aus den Krankenjournalen

Fall I (237/53; 325/53): 54 Jahre. Vor zwei Jahren abd. Totalexstirpation (extra muros) wegen Ca. coli uteri Stadium II. Jetzt: Schichtenmetastase + suspekter Befund an der linken Beckenwand. Therapie: 2 x 500 mg Ra El. Std. intravaginal + Rô-Serie nach Coutard + 150 mg Cortiron. Entlassungsbefund: kein Neoplasma nachweisbar. 6 Monate später: rezidivfrei.

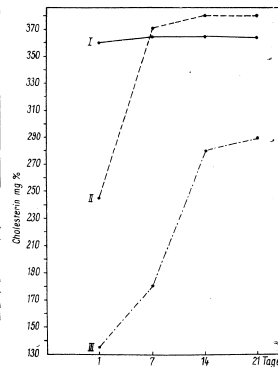


Abb. 2

Die Veränderung im Serumcholesterin unter der Röntgenbestrahlung nach Coutard und Cortiron

Fall II (1430/52; 1932/52; 228/53): 57 Jahre. Zervixstumpf-Ca. nach supravaginaler Uterusamputation. Therapie: Stumpfexstirpation. Zwei Monate später: Beckenwandmetastase rechts. Therapie: Rô-Serie nach Coutard + 180 mg Cortiron. Nach einem Jahr: rezidivfrei.

Zu diesem Fall sei noch zu bemerken, daß die Kranke seit 6 Jahren an Bronchialasthma leidet mit gehäuftem Anfällen. Während der sechswöchigen Klinikbehandlung wurde kein Anfall beobachtet. Nach der Entlassung sollen nach Angaben der Patientin wieder vereinzelt Asthmaanfälle aufgetreten sein.

Fall III (1001/53): 56 Jahre. Vor 2 Jahren Zervixstumpf-Ca. nach supravaginaler Uterusamputation. Therapie: Stumpfexstirpation. Jetzt: Beckenwandmetastase links. Therapie: Rô-Serie nach Coutard + 140 mg Cortiron. Entlassungsbefund: Tumorbildung nicht nachweisbar. 6 Monate später: rezidivfrei.

4. Die Versuche mit Cortiron ohne Bestrahlung bei den drei gesunden Geschwistern ließen nur geringe Schwankungen des Serumcholesteringehaltes in der physiologischen Breite erkennen:

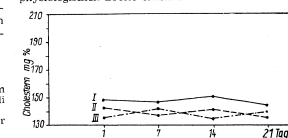


Abb. 3

Cholesterinschwankungen im Serum bei drei Gesunden während der Cortiron-Injektion

Schlußbetrachtung

Die Beobachtungen bei 30 Fällen von fortgeschrittenen weiblichen Genitalkarzinomen, die eine Zusatzbehandlung mit Desoxykortikosteronazetat = Cortiron während der Röntgenbestimmung nach Coutard erhielten, wurden an Hand klinischer Daten und Bestimmungen des Serumcholesterins ausgewertet. Außer diesen Fällen wurden Vergleichswerte des Serumcholesteringehaltes von den Kranken ermittelt, die kein Cortiron zusätzlich erhielten. Diesen Ergebnissen wurden abschließend die Wirkungen und Schwankungen des Serumcholesterins nach Cortiron-Applikation bei Gesunden gegenübergestellt.

Fassen wir die Ergebnisse dieser Arbeit zusammen, dann kommen wir zu dem Schluß, daß sich

1. günstige Einwirkungen auf das Befinden, den Appetit und auf die Stimmungslage bei Cortiron-Injektionen während der Röntgenserie beobachten lassen. Es kommt zu einer gleichmäßigen Durchblutung der Haut bei seltener Schweißentwicklung, da die vegetative Lage stabilisiert wird. Dadurch werden größere Röntgendosen komplikationslos vertragen. Eine subjektive Frische war bei allen Kranken zu verzeichnen.

2. Das Cortiron wirkt den Gewichtsverlusten unter der Bestrahlungserie entgegen. Auffallende Gewichtszunahmen sind verdächtig auf Retention von NaCl und Wasser in den Geweben. Eine solche vermehrte Flüssigkeitsansammlung, vielleicht auch in tumorösen Prozessen, bewirkt eine erhöhte Strahlenempfindlichkeit und somit einen günstigen Strahleneffekt.

3. Der Cholesterinwert im Serum:

a) fällt bei den ohne Cortiron behandelten Fällen unter der Röntgenserie stark ab und erholt sich nur langsam wieder. Wir fanden an einem wesentlich größeren Krankenmaterial von über 100 Fällen schon früher die gleichen Resultate (Schmölling).
b) Bei den mit Cortiron behandelten 30 Fällen ist der Abfall wesentlich geringer; im allgemeinen erfolgt schon in der zweiten und dritten Woche eine deutliche Erhöhung.

c) Bei drei gesunden Probanden ließen sich nach Cortiron-Injektionen nur geringe Schwankungen des Serumcholesterins im Bereich des Normalen erkennen.

In der Stabilisierung des Cholesterinstoffwechsels unter der Röntgenserie sehen wir einen weiteren auffallend günstigen Effekt im Stoffwechsel des krebserkrankten Organismus, der unter günstigeren Bedingungen Abwehrstoffe gegen die Ausbreitung des Krebslebens zu bilden vermag.

4. Für die Cortironanwendung ist eine strenge Indikationsstellung zu fordern. Eine Dosis von 5 bis 10 mg an jedem 2. Tag bei einer Behandlungsdauer von 3 bis 4 Wochen ist ausreichend.

Zusammenfassung

Die Zusatzbehandlung mit Cortiron während der Bestrahlungsreihen wird auf Grund der aufgezeigten Ergebnisse empfohlen.

Diese Veröffentlichung ist zunächst als vorläufige Mitteilung anzusehen, da uns das Krankenmaterial

noch zu gering und die Beobachtungszeit noch zu kurz erscheinen, um endgültige Schlüsse in dieser schwierigen Fragestellung ziehen zu können. Weitere Untersuchungen sind im Gange.

Résumé

На основании показанных результатов рекомендуется дополнительное лечение кортироном во время серийного облучения. Это обуславливает скорее расширять дозы, как временное сообщение, так как большой материал в нашем распоряжении является небольшой и время наблюдения еще настолько короткое, что нет возможности сделать окончательные выводы в связи с этой типичной проблемой. Дальнейшие исследования еще производятся.

Literatur

1. Autenrieth u. Funk: Münch. med. Wschr. 32, 1243, 1913.
2. Behrens, B., Heubner, W., Koll, W., u. Kütz, F.: Arch. exper. Path. 186, 121, 1937.
3. Bullough, W. S.: J. Endocrinol. 8, 265, u. 365, 1952.
4. Bunim, Kuttner u. Baldwin: J. amer. med. Ass. 150, 1273, 1952.
5. Buleandl, A.: Bull. Soc. Chim. biol. 18, 1477, 1937.
6. Coffey u. Humber: J. amer. med. Ass. 44, 359, 1920.
7. Doerner, A. A., Naegle, Ch. F., Ragan, F. D., Cameron, G. F.: Amer. Rev. Tbc. 64, 564, 1951; zit. n. Fassbender 1953.
8. Ew, J., Lardon, A., u. Reichstein, T.: 1942, zit. n. Hammarsten 1951.
9. Ew, J., Lardon, A., u. Reichstein, T.: 1944, zit. n. Hammarsten 1951.
10. Fassbender, H. G.: Dtsch. med. Wschr. 22, 803, 1953.
11. Gallagher, T. F.: 1947, zit. n. Hammarsten 1951.
12. Gross und Meier: Schweiz. med. Wschr. 81, 1013, 1951.
13. Grundy, H. M., Simpson, S. A., and Tait, J. F.: Nature (Lond.) 169, 795, 1952.
14. Hammarsten, O.: Physiolog. Chemie, 1. Bd.: Die Stoffe, S. 446 ff., Verl. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1951.
15. Harris: J. amer. Ass. 97, 1457, 1931.
16. Heard, R. D. H., Sobel, H., u. Venning, E. H.: J. biol. Chem. 165, 699, 1946.
17. Heinelt, R.: Dissertation Greifswald 1953.
18. Henl, F.: Med. Klin. 47, 949, 1952.
19. Hoppe, K., u. S., u. S., u. S.: Münch. med. Wschr. 16, 469, 1953.
20. Horschler: Dtsch. med. Wschr. 10, 309, 1952.
21. Ingle, D. J.: Progr. Clin. Endocrinol. 146, 1950.
22. Kendall, E. C.: J. biol. Chem. 128, 51, 1939.
23. Kendall, E. C., Mason, H. L., Hoehn, W. M., u. Maskensie, B. F.: J. biol. Chem. 123, 501, 1938; zit. n. Weissbecker 1953.
24. Klein u. Ober: Klin. Wschr. 43/44, 1669, 1952.
25. Koll, W., und Alberty-Telichow, I.: Münch. med. Wschr. 9, 237, 1953.
26. Koll, W., u. Kütz, F.: Arch. exper. Path. 183, 369, 1939.
27. Koll, W., u. Nocken, H.: Arch. exper. Path. 181, 346, 1939.
28. Kutscher: zit. n. Hammarsten 1. Bd.: Die Stoffe, 1951.
29. Lang, K.: Der intermediäre Stoffwechsel. Verl. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1952.
30. Lehnartz, E.: Chem. Physiologie, Verl. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1952.
31. Linnel, W., und Roushdi, J. M.: Nature (Lond.) 148, 395, 1941.
32. Linnel, W., Mathieson, H. D. W., u. Williams, G.: Nature (Lond.) 167, 237, 1951.
33. Loesser, Marx: Hormontherapie. Verl. Hirzel, Leipzig 1944.
34. Priffner, J. J.: 1942, zit. n. Hammarsten 1951.
35. Pincus, G., and Perlman, W. H.: 1943, zit. n. Hammarsten 1951.

36. Reichstein, T.: Ergebn. Vit. u. Hormon-Forschung 1, 334, 1936; Bull. Schweiz. Akad. Med. Wiss. 7, 359, 1951; zit. n. Weissbecker.
37. Reichstein, T. und Shoppe, C. W.: Vitamins u. Hormones 1, 245, 1943.
38. Rominguez: zit. n. Heinelt 1953.
39. Rowland: zit. n. Heinelt 1953.
40. Saritt, L. H.: J. biol. Chem. 122, 691, 1946; Am. Soc. 70, 1454, 1948.
41. Sarre, H.: Dtsch. Arch. klin. Med. 192, 167, 1944.
42. Schmölling, H.: Arch. Gynäk. (im Druck).
43. Selye, H.: Proc. Inst. Med. Chicago 17, 2, 1948.
44. Smyth, G. A.: J. amer. med. Ass. 145, 474, 1951; zit. n. Fassbender 1953.
45. Snyder: Intern. J. of Med. 43, 379, 1930; zit. n. Heinelt 1953.
46. Staudinger, H.: Freiburger Symposium 1953.
47. Steiger, M., und Reichstein, T.: 1937, zit. n. Hammarsten 1951.
48. Studer, A.: Zschr. Rheumaforsch. 9, 337, 1950.
49. Swingle: zit. n. Weissbecker.
50. Schäfer, E. L.: Med. Klin. 47, 1303, 1952.
51. Tait, J. F., Simpson, S. A., and Grundy, H. M.: Lancet 122, 1952.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Halle (Saale)
(Direktor: Prof. Dr. G. Mestwerdt)

Ist die Muttermundinzision unter der Geburt berechtigt?*)

Von R. ALEX

In der heutigen Geburtshilfe spielt die Muttermundinzision im allgemeinen eine ganz untergeordnete Rolle, und es verbindet sich mit dem Begriff „Muttermundinzision“ die Vorstellung von etwas Antiquiertem oder sogar etwas Verbotenem.

Solange überhaupt Geburtshilfe betrieben wird, hat man sich bemüht, die verzögerte Eröffnung des Muttermundes durch Verabreichung von Medikamenten oder durch Kunstgriffe zu erreichen. Neben der digitalen bzw. manuellen Dehnung des Muttermundes sind im Laufe der Jahrhunderte zahlreiche Instrumente zur Erweiterung des Muttermundes angegeben worden. Alle diese Instrumente sind wegen der bei ihrer Anwendung auftretenden Zerreißungsgefahr des Muttermundes nicht unbedingt zweckmäßig. Die Dilatationsverfahren haben neben der Anregung der Wehentätigkeit die Schaffung der Voraussetzungen für eine operative Entbindung. Den zweifelhaften Höhepunkt dieser Dilatationsversuche stellt das in Lumbalanästhesie auszuführende Schnellentbindungungsverfahren von Delmas dar. Daß auch mit Hilfe des kindlichen Körpers — sei es durch Belastung des herabgeholten Fußes, sei es mit Hilfe der Kopfschwertange — eine Dilatation des Muttermundes erzielt werden kann, sei erwähnt. Allen blutigen Verfahren zur Erweiterung des Muttermundes ist jedoch stets mit einer gewissen Skepsis begegnet worden. Die Gefahren der Blutung und die Gefahr der Verletzung von Nachbarorganen durch Weiterreißen der gestetzten Schnitte war neben der Infektionsgefährdung der Hauptgrund für diese Zurückhaltung. Die ideale Lösung dieser Bestrebungen nach einer Schnellentbindungsmethode bei Mehrgeläbrenden fand sich jedoch erst in dem

52. Timiras, P. S., Faribault, C., Selve, H.: Geriatrics, Minneapolis 4, 225, 1949; zit. n. Fassbender.
53. Uehlinger, E., Akert, Pirozynski, W.: Bull. d. Schweiz. Akad. d. Med. Wissenschaften 6, 157, 1952.
54. Verzar, F.: Die Funktionen der Nebennierenrinde. Basel 1939; Lehrbuch der inneren Sekretion. Liestel 1948; Schweiz. med. Wschr. 80, 468, 1950.
55. Weissbecker, L.: Probleme des Hypophysen-Nebennierenrindensystems. (Freib. Symposium). Verl. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1953; Klinik der NN-Insuffizienz und ihre Grundlagen. Verl. Enke, Stuttgart 1954.
56. Weissbecker, L., und Ruppel, W.: Zeitsh. ges. inn. Med. 37, 37, 1951.
57. Westphal, U.: Naturw. 29, 782, 1941.
58. Zaffaroni, A., Hechter, O., u. Pincus, G.: J. am. chem. Soc. 73, 1390, 1951; zit. n. Lang 1952.

Weissbecker 1953: Ausführliches Schriftumsverzeichnis.

Anschrift des Verfassers: Universitäts-Frauenklinik, Greifswald, Wollweberstr. 1

1897 von Dührssen angegebenen Verfahren des vaginalen Kaiserschnitts. Bei Erstgebärenden trat bei dringender Indikation zur Geburtsbeendigung und bei noch nicht gegebenen Vorbedingungen für eine vaginale Entbindung die abdominale Sectio immer mehr in den Vordergrund. Es gibt jedoch Situationen, bei denen der Muttermund — besonders bei alten Erstgebärenden — trotz aller medikamentösen Maßnahmen nicht nachgeben will und somit bei gegebener Indikation zur Geburtsbeendigung die Kardinalforderung für eine Extraktion — nämlich die Vollständigkeit des Muttermundes — nicht erfüllt ist. In solchen Fällen können durch kurze Muttermundinzisionen bzw. „Einkerbungen des Muttermundes“ die Vorbedingungen für eine operative vaginale Entbindung geschaffen werden. Im übrigen kommt es ja bei fast jeder Spontangeburt einer Erstgebärenden zu 1 bis 2 oder auch mehreren Einkerbungen des Muttermundes unter der Geburt. So gibt uns die Natur einen Fingerzeig dafür, daß „Einkerbungen am Muttermund“ gar nicht so unphysiologisch sind.

Innerhalb der letzten 5 Jahre haben wir in unserer Klinik bei etwa 6000 Geburten 15mal Muttermundinzisionen mit anschließender Zangenextraktion durchgeführt. Wie aus nachfolgender Skizze hervorgeht, handelt es sich bei fast allen Frauen um Erstgebärende, bei denen sich die Geburt schon viele Tage hingezogen hatte (s. Abb. 1).

Der Blasensprung lag meist lange Zeit zurück, und es kam zum Temperaturanstieg und zur Erschöpfung der Kreißenden unter der Geburt. Zwei von den so entwickelten Kindern starben jedoch — einmal durch einen Tentoriumriß, einmal durch massive Aspiration von Fruchtwasser —, den Müttern aber entstand durch dieses operative Vorgehen kein Nachteil. Es kam nicht zu Blutungen und nicht zu

Muttermundinzisionen + Porzeps
15 X unter 6000 Klinikgeburten
(1949 bis 1954)

Nr.	Geburtsdauer	Art der Inzision	Porzeps
1	12/20	—	Porzeps B.M.
2	12/20	—	Porzeps B.M.
3	12/20	—	Porzeps B.M.
4	12/20	—	Porzeps B.M.
5	12/20	—	Porzeps B.M.
6	12/20	—	Porzeps B.M.
7	12/20	—	Porzeps B.M.
8	12/20	—	Porzeps B.M.
9	12/20	—	Porzeps B.M.
10	12/20	—	Porzeps B.M.
11	12/20	—	Porzeps B.M.
12	12/20	—	Porzeps B.M.
13	12/20	—	Porzeps B.M.
14	12/20	—	Porzeps B.M.
15	12/20	—	Porzeps B.M.
16	12/20	—	Porzeps B.M.
17	12/20	—	Porzeps B.M.
18	12/20	—	Porzeps B.M.
19	12/20	—	Porzeps B.M.
20	12/20	—	Porzeps B.M.
21	12/20	—	Porzeps B.M.
22	12/20	—	Porzeps B.M.
23	12/20	—	Porzeps B.M.
24	12/20	—	Porzeps B.M.
25	12/20	—	Porzeps B.M.
26	12/20	—	Porzeps B.M.
27	12/20	—	Porzeps B.M.
28	12/20	—	Porzeps B.M.
29	12/20	—	Porzeps B.M.
30	12/20	—	Porzeps B.M.
31	12/20	—	Porzeps B.M.
32	12/20	—	Porzeps B.M.
33	12/20	—	Porzeps B.M.
34	12/20	—	Porzeps B.M.
35	12/20	—	Porzeps B.M.
36	12/20	—	Porzeps B.M.
37	12/20	—	Porzeps B.M.
38	12/20	—	Porzeps B.M.
39	12/20	—	Porzeps B.M.
40	12/20	—	Porzeps B.M.
41	12/20	—	Porzeps B.M.
42	12/20	—	Porzeps B.M.
43	12/20	—	Porzeps B.M.
44	12/20	—	Porzeps B.M.
45	12/20	—	Porzeps B.M.
46	12/20	—	Porzeps B.M.
47	12/20	—	Porzeps B.M.
48	12/20	—	Porzeps B.M.
49	12/20	—	Porzeps B.M.
50	12/20	—	Porzeps B.M.
51	12/20	—	Porzeps B.M.
52	12/20	—	Porzeps B.M.
53	12/20	—	Porzeps B.M.
54	12/20	—	Porzeps B.M.
55	12/20	—	Porzeps B.M.
56	12/20	—	Porzeps B.M.
57	12/20	—	Porzeps B.M.
58	12/20	—	Porzeps B.M.
59	12/20	—	Porzeps B.M.
60	12/20	—	Porzeps B.M.
61	12/20	—	Porzeps B.M.
62	12/20	—	Porzeps B.M.
63	12/20	—	Porzeps B.M.
64	12/20	—	Porzeps B.M.
65	12/20	—	Porzeps B.M.
66	12/20	—	Porzeps B.M.
67	12/20	—	Porzeps B.M.
68	12/20	—	Porzeps B.M.
69	12/20	—	Porzeps B.M.
70	12/20	—	Porzeps B.M.
71	12/20	—	Porzeps B.M.
72	12/20	—	Porzeps B.M.
73	12/20	—	Porzeps B.M.
74	12/20	—	Porzeps B.M.
75	12/20	—	Porzeps B.M.
76	12/20	—	Porzeps B.M.
77	12/20	—	Porzeps B.M.
78	12/20	—	Porzeps B.M.
79	12/20	—	Porzeps B.M.
80	12/20	—	Porzeps B.M.
81	12/20	—	Porzeps B.M.
82	12/20	—	Porzeps B.M.
83	12/20	—	Porzeps B.M.
84	12/20	—	Porzeps B.M.
85	12/20	—	Porzeps B.M.
86	12/20	—	Porzeps B.M.
87	12/20	—	Porzeps B.M.
88	12/20	—	Porzeps B.M.
89	12/20	—	Porzeps B.M.
90	12/20	—	Porzeps B.M.
91	12/20	—	Porzeps B.M.
92	12/20	—	Porzeps B.M.
93	12/20	—	Porzeps B.M.
94	12/20	—	Porzeps B.M.
95	12/20	—	Porzeps B.M.
96	12/20	—	Porzeps B.M.
97	12/20	—	Porzeps B.M.
98	12/20	—	Porzeps B.M.
99	12/20	—	Porzeps B.M.
100	12/20	—	Porzeps B.M.

Abb. 1

Stark verlängerte Geburtsdauer bei den meisten der durch Porzeps nach Muttermundinzisionen entbundenen Frauen

Infektionen im Wochenbett. Wir kommen zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Kommt es unter der Geburt zu einer akuten Gefährdung von Mutter oder Kind bei unvollständiger Vorbedingung für ein vaginales Entbindungungsverfahren, so tritt bei Erstgebärenden die abdominale Sectio, bei Mehrgebärenden die abdominale bzw. die vaginale Sectio in ihre Rechte.
2. Ist eine Verzögerung der Geburt und somit auch eine Gefährdung von Mutter und Kind allein durch die Unnachgiebigkeit des Muttermundes bedingt — wie es praktisch nur bei Erstgebärenden vorkommt —, so können bei Versagen der Eröffnung des Muttermundes unterstützenden Medikamente die Vorbedingung für eine vaginale operative Geburtsbeendigung durch Muttermundinzision geschaffen werden.



Abb. 2

Vorbedingungen für Muttermundinzisionen
Muttermundinzision nur zweckmäßig, wenn
1. Zervix völlig verstrichen ist
2. Vorangehender Teil fest im Becken
3. M.m. handtellergroß

Diese Indikationen können in der aufgeführten Form (Abb. 2) unter Benutzung eines Spekulum mit einer kräftigen, geraden Schere ausgeführt werden. Erfolgversprechend ist diese Methode jedoch nur, wenn

1. die Zervix völlig verstrichen ist,
2. der vorangehende Teil fest im Becken ist und
3. der Muttermund kleinhändlergroß bis handtellergroß ist.

Muttermundinzisionen sollen nur in Operationsbereitschaft durchgeführt werden, um im Anschluss daran sofort mit der Zange oder durch Extraktion am Steiß die Geburt beenden zu können. Eine große Hilfe kann die Muttermundinzision unter

bestimmten Umständen bei der Entwicklung der Beckenendlage bedeuten, wenn nach Geburt von Rumpf und Armen der noch nicht ganz vollständige Muttermund den nachfolgenden Kopf fest umklammert. Zange und Schere sollten bei jeder manuellen Extraktion bereit liegen! Die Einstellung des Muttermundes im Spekulum nach der Entwicklung des Kindes ist erforderlich, um ein evtl. Weiterreißen der Schnitte zu erkennen. Eine Versorgung der Einkerbungen durch Naht ist im allgemeinen nicht erforderlich.

Ein Beispiel aus der Praxis soll jedoch zeigen, daß unter falschen Voraussetzungen gemachte Muttermundinzisionen nicht zum Ziele führen können: Einweisung einer 33jährigen Erstgebärenden in die Klinik wegen Geburtsstillstandes. Bei vorzeitigem Blasensprung war trotz reichlicher Gaben von Wehenmitteln innerhalb von vier Tagen kein wesentlicher Geburtsfortschritt erreicht worden. Der bei Geburtsbeginn bewegliche Kopf hatte zwar den Beckeneingang inzwischen passiert, doch kam es nicht zu einer vollständigen Eröffnung des Muttermundes. Man entschloß sich deshalb zur Vornahme von Muttermundinzisionen. Auch damit war nach zwei Stunden kein Geburtsfortschritt erreicht. Bei der Aufnahme in die Klinik war der Muttermund kleinhändlergroß, dickwulstig und edematös, der Kopf in Beckenmitte. Eine Schnittentbindung wurde unter diesen Umständen abgelehnt. Das Kind starb bald nach der Aufnahme und wurde perfortiert.

Es bleibt also die Tatsache bestehen, daß die bei der verzögerten Geburt einer alten Erstgebärenden ausgeführten Muttermundinzisionen nicht zur baldigen Geburtsbeendigung geführt haben. Wir müssen aber feststellen, daß in diesem Falle nicht die Voraussetzungen gegeben waren, um durch Muttermundinzisionen eine erfolgreiche Geburtsbeendigung zu erzielen. Ist es nach zu reichlichen Gaben von Wehenmitteln zum Zustandbild der zervikalen Dystokie gekommen, d. h., ist es bei forcierter Wehentätigkeit zu einem Spasmus der Zervix mit Ödembildung am Muttermund gekommen, so läßt sich diese festgerannte Geburt nicht durch Einschnitte in den wulstigen Muttermund beenden. Wahrscheinlich wäre bei dieser 33jährigen Erstgebärenden, bei der der Kopf zu Beginn der Geburt noch beweglich über dem Becken war, die sofortige Klinikeinweisung und bei dem ersten Zeichen des Geburtsstillstandes die Schnittentbindung zweckmäßig gewesen. Zusammenfassend können wir also sagen, daß Muttermundinzisionen den wenigen Fällen vorbehalten sein sollen, bei denen mit Hilfe der Inzision ohne Gefährdung der Mütter eine durch die Rigidität des Muttermundes verzögerte Geburt operativ beendet werden kann.

Zusammenfassung

Es wird über die Indikation und Kontraindikation von Muttermundinzisionen unter der Geburt berichtet. An Hand von 15 Fällen unter 6000 Geburten werden die Methode und die Erfolge erläutert.

Fernstudie

Сообщается о показаниях и противопоказаниях для надрезов маточного зева во время родов. На основании 15-ти случаев среди 6000 родов поясняются методы и успехи.

Anschrift des Verfassers: Universitäts-Frauenklinik, Halle (Saale), Leninstr. 16

FÜR DIE PRAXIS

Aus der Urologischen Klinik und Poliklinik des Städtischen Krankenhauses im Friedrichshain, Berlin (Chefarzt: Dr. H. Götz)

Beitrag zur Blasendruckmessung

Von Wolfgang SCHNEIDER

Nachdem DuBois im Jahre 1876 seine grundlegenden Arbeit über den Druck in der Harnblase veröffentlicht hatte, waren die Blasendruckverhältnisse zunächst Gegenstand von Untersuchungen und wissenschaftlichen Mitteilungen auf dem Gebiete der normalen und pathologischen Physiologie. In den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts, als die Urologie sich als eigenes Fachgebiet abzugrenzen begann, wurde die Blasendruckmessung oder Zystometrie durch die Arbeiten von Schwarz, Adler, Povlsen, Dening, Heusser, Passler, Mehl, Bauer, Brosig und im neueren ausländischen Schrifttum durch Rohrer, Talbot und Nesbit zu einem wesentlichen Bestandteil der urologischen Diagnostik.

Die von den Autoren angewandten zystometrischen Methoden sind allerdings mitunter recht verschiedenartig. Daher sind, wie Povlsen bereits 1940 betonte, die zystometrischen Untersuchungsergebnisse oft ebenfalls recht unterschiedlich und gar nicht oder nur mit starkem Vorbehalt miteinander zu vergleichen.

Im folgenden sollen jedoch weder Methoden noch Ergebnisse der Blasendruckmessung einer kritischen Betrachtung unterzogen werden. Die Ausführungen sind vielmehr dazu bestimmt, Technik und Wert einer urologischen Untersuchungsmethode zu erläutern, die in jeder Klinik mit einem urologischen Krankengut ausgebaut werden sollte.

Unsere Untersuchung gilt der Funktion der Blase, die anatomisch ein glatter Muskulatur bestehendes Hohlorgan ist, ihre Längs- und zirkulär verlaufenden Muskelfasern bilden in ihrer Gesamtheit den M. detrusor vesicae.

Die glatte Muskulatur des Blasenausgangs wird als Lüssosphinkter bezeichnet und besteht nach den Erkenntnissen von Heusser und seiner Schule aus schlafenförmigen Ausläufern des parasympathisch innervierten Detrusor vesicae. Einen für sich bestehenden M. sphincter int. gibt es nach dieser neuen Auffassung nicht. Der ferner am Blasenverschluß beteiligte M. trigonalis wird über die Nn. hypogastrici sympathisch innerviert. Einen zusätzlichen, der Willkür unterworfenen Blasenverschluß stellt der M. sphincter externus dar, der vor allem bei gewünschter Unterbrechung des Harnstrahls in Funktion tritt. Er ist identisch mit dem Sphinkter externus und erhält seine Innervation aus dem N. pudendus. Verantwortlich für die Funktion der Blase ist in erster Linie die parasympathische Innervation (Boeninghaus, Hennig).

Betrachten wir nun die Blase physiologisch als Sammelungs- und Austreibungsorgan für den Urin, so müssen wir uns vergegenwärtigen, daß die Blase als glatter Muskel auf eine Dehnung zunächst mit gleichbleibendem Widerstand reagiert, den wir als Tonus bezeichnen. Während der ganzen Sammelungsphase hält sich dieser Widerstand, meßbar am Blasendruck, auf einer Höhe von 7 bis 12 mm Hg. Die Blase gibt demnach aktiv nach und paßt sich dem zunehmenden Inhalt an, ohne ihre Wandspannung, den Tonus, wesentlich zu ändern. Das ist ein sehr wichtiger Faktor.

Auf diese Art und Weise vollzieht sich die Blasenfüllung unbemerkt. Würde sich die Spannung ständig steigern, so bestände bereits in der Füllungsphase der Blase beim Menschen ein zunehmender Urindrang. Bei weiterer Distension verringert sich jedoch das Akkommodationsvermögen der Blase. Wenn die funktionelle Kapazität, die von der individuell verschiedenen Tonuslage abhängig ist, erreicht worden ist, löst ein weiterer Dehnungsreflex reflektorisch eine Kontraktion des Detrusors mit folgender Entleerung aus.

Diese Detrusorkontraktion ist beim Erwachsenen in gewisser Weise durch übergeordnete zerebrale Zentren im Sinne der Hemmung kontrollierbar, was beim Säugling und Kleinkind noch nicht der Fall ist. Im Laufe der Austreibungsphase läßt die Detrusorwirkung allmählich nach, so daß die Miktions mit Hilfe der Bauchpresse beschleunigt und der letzte Rest von Urin herausgepreßt wird.

Die Kapazität der Blase ist individuell sehr verschieden und hängt weitgehend von der Tonuslage ab. Der normale Durchschnittswert beläuft sich auf etwa 350 bis 400 ccm. Auch die maximale Kapazität ist sehr unterschiedlich bei den einzelnen Individuen. Es sind Mengen bis zu 2½ Liter unter restloser Ausnutzung der Elastizität und Dehnungsfähigkeit der Muskulatur bekannt. Auf jegliche größeren mechanischen oder thermischen Reize reagiert die Blase lebhaft mit Kontraktionen und der Patient mit Schmerzempfindung. Entzündliche Veränderungen der Blasenwand schränken einerseits das Fassungsvermögen stark ein, wie es andererseits den Patienten für mechanische Reize überempfindlich machen.

Die Zystometrie wird an unserer Klinik schon seit Jahren auf eine sehr einfache Art und Weise routinemäßig vorgenommen. Das Gerät, welches wir benutzen, ist so einfach, daß es sich jeder aus dem auf einer Station vorhandenen Material selbst herstellen kann. Es besteht aus einer luftdicht abgeschlossenen und mit konstanter Flüssigkeits-

menge etwa zu einem Drittel gefüllten Flasche mit 3 Öffnungen, 3 Gummistopfen, 2 rechtwinklig gebogenen Glasstücken verschiedener Länge, einem Dreiecksglas, 3 Gummischläuchen von etwa 20 bis 30 cm Länge sowie einem Tonometer, das einem Blutdruckmeßapparat entnommen werden kann. An die Flasche, die eine Ventilfunktion zu erfüllen hat, wird einerseits der zum Tonometer führende Schlauch und andererseits das Schlauchsystem mit zwischengeschaltetem Dreiecksglas angeschlossen, das sowohl zur Blase führt als auch der Füllung dient.

Das Schlauchsystem zwischen Blase und Flasche darf keine Luft, sondern muß Flüssigkeit enthalten. Die Füllung des Schlauchsystems geschieht vor Anschließen des Gerätes an den in der Blase des Patienten liegenden Katheter. Die dritte Öffnung an der Flasche ist für die Beseitigung einer noch evtl. vorhandenen Druckerhöhung im System nach Füllung desselben bestimmt (Abb. 1).

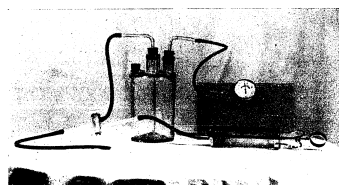


Abb. 1

Bei der Untersuchung wird der Patient flach im Bett gelagert. Das ist wichtig, denn schon das Aufrichten des Oberkörpers des liegenden Kranken kann Druckunterschiede hervorrufen, die eine Beurteilung unmöglich machen. Der Patient wird ermahnt, völlig ruhig und entspannt zu sein. Er darf nicht durch Heben des Kopfes oder Husten und Pressen die Messung stören. Er wird ferner darüber belehrt, daß er angeben muß, wann er bei der Auf- und Füllung der Blase das erste Druckgefühl verspürt. Gewöhnlich gibt der Patient bei etwa 150 cm das erste Druckgefühl an. Den hierbei abgelesenen Wert bezeichnen wir als minimalen Harndrang. Nun wird die Blase mit einer nicht zu kalten, reizlosen Flüssigkeit zunächst sauber gespült, völlig entleert und nach Anschließen des Gerätes langsam aufgefüllt. Nach jeweils 50 cm lesen wir durch Umstellen des Dreiecksglases am Manometer den betreffenden Druck ab. Die Füllung wird in der beschriebenen Weise fortgesetzt, bis für den Patienten der Zeitpunkt gekommen ist, wo er das zwingende Miktionsbedürfnis hat. Diesen sogenannten maximalen Harndrang erreichen wir normalerweise bei einer Füllung von 350 bis 400 cm. In dieser Phase wird nun das Dreiecksglas umgestellt, wobei der Patient keinesfalls die Bauchpresse betätigen darf, und der Blasendruck am Tonometer abgelesen. Die normalen Werte schwanken zwischen 7 und 12 mm Hg.

Danach fordern wir den Patienten auf, zu urinieren und die Bauchpresse zu betätigen. Bei gleichbleibender Füllung bemerkt man jetzt einen erneuten Druckanstieg, der dem nach Povlsen benannten Miktionsdruck entspricht.

Seine physiologischen Werte betragen 60 bis 80 mm Hg. Die Druckwerte der Füllungskurve tragen wir in ein Ordinatensystem ein, das auf der Horizontalen die Flüssigkeitsmenge und in der Senkrechten die entsprechenden Druckwerte in mm Hg aufweist. Das auf diese Weise erhaltene Zystometrogramm gibt ein anschauliches Bild von den Blasendruckverhältnissen des untersuchten Patienten (Abb. 2). Der geschilderte einfache Tonometerversuch stellt nach Schwarz eine Funktionsprüfung des Detrusors dar. Steilheit, Länge und Druckhöhe der Kurve sind von der Tonuslage des Detrusors abhängig. Der Tonus kann normal oder im Sinne von Hypertonie oder Hypotonie bzw. Atonie verändert sein. Er wird bestimmt vom Zustand der Muskulatur selbst, von der Einwirkung des autonomen Nervensystems, vom Zustand der Leitungsbahnen und zerebralen Zentren sowie von krankhaften Zuständen der Blasenmuskulatur.

Bei hypertrophischer Blase treten minimaler und maximaler Harndrang naturgemäß nach geringerer Füllung als bei der Normalblase ein. Diese Punkte zeigen also eine Linksverschiebung auf dem Zystometrogramm.

Bei hypotonischer oder atonischer Blase werden minimaler und maximaler Harndrang erst nach stärkerer Füllung bemerkt, was in einer Rechtsverschiebung der genannten Punkte im Zystometrogramm zum Ausdruck kommt.

Der im Zeitpunkt des maximalen Harndrangs gemessene Blasendruck beträgt bei der Normalblase 60 bis 80 mm Hg. Darüberliegende Werte sind charakteristisch für einen hypertrophischen, während

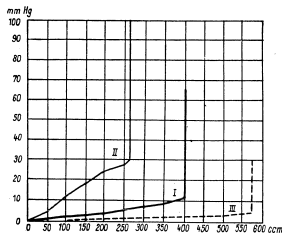


Abb. 2

Zystometrogramm
I. Normalblase
II. Blasenhypertonie
III. Blasenhypotonie

niedrigere Werte einen hypotonischen Detrusor kennzeichnen.

Bei der Entleerung haben wir bisher keine Prüfung der Blasendruckverhältnisse vorgenommen. Wir glauben auch, darauf verzichten zu können, weil die Entleerungskurve im allgemeinen symmetrisch zur Füllungskurve verläuft und besondere diagnostische Schlüsse nicht erlaubt.

Hinsichtlich des Wertes der Zystometrie als Untersuchungsmethode muß zunächst betont werden, daß die Anwendung derselben bei allen Erkrankungen, die mit Entzündungen der Blasenmuskulatur einhergehen (Zystitis, Steine, Tumoren, Ulzera), nicht zweckmäßig ist. Die stets eingeschränkte Kapazität der Blase und ihre Neigung zu Tensamen beim Versuch der Füllung machen eine einwandfreie Messung unmöglich. Hingegen liefern die Ergebnisse der Blasenmanometrie wertvolle Hinweise bezüglich der Beurteilung des Grades einer Blasenmuskelschwäche nach lange dauernder Urinretention. Solche Urinretentionen werden entweder durch ein mechanisches Hindernis am Blasenaustrag hervorgerufen oder sind durch Schädigung des Ausstößungsmechanismus infolge neurogener Störung des Blasen-detrusors bedingt.

Zu den mechanischen Hindernissen gehören die prostatiche Obstruktion (Prostatahypertrophie und -karzinom) und Veränderungen im Bereich des Schließmuskels, ganz gleich, ob diese auf entzündlicher oder neurogener Basis entstanden sind. Gerade die neurogenen Blasenstörungen sind die Hauptdomäne der Zystometrie. Es wäre sinnlos, nach der Entfernung eines vermeintlichen Hindernisses am Blasenaustrag eine völlige Entleerung der Blase zu erwarten, wenn es sich um eine neurogen gestörte, atonische Blase handelt.

Bei der Prostatablase hat in vielen Fällen die Anwendung der Blasendruckmessung ihre Berechtigung. Oft sind Prostataadenom und neurogene Blasenstörung gleichzeitig vorhanden. Es ist daher von großer Bedeutung, zu wissen, ob die Blase beim Prostatakarzinom bei der Messung noch irgendwelche Druckwerte erkennen läßt. Staehle und May fordern sogar, daß bei Prostatakarzinom präoperativ Miktionsdruckwerte von mindestens 50 mm Hg erreicht werden sollen, wenn man durch einen operativen Eingriff Restharnfreiheit erreichen will (zitiert nach Brosig).

Finden sich bei einem Prostatakarzinom präoperativ noch meßbare Blasendruckwerte, so darf ohne weiteres angenommen werden, daß nach Entfernung des mechanischen Hindernisses die Detrusorkraft sich wieder völlig normalisiert und der Patient restharnfrei bleibt.

Sind keinerlei Druckwerte vorhanden, so ist die postoperative Prognose nur mit Einschränkung zu stellen. Meist pflegt dann trotz vollständiger Beseitigung des Hindernisses am Blasenaustrag und glatten postoperativen Verlaufs das Operationsergebnis infolge der hohen Restharnwerte unbefriedigend zu sein, was mit der Operation an sich nichts zu tun hat.

Die gleiche Bedeutung hat die Blasenmanometrie auch bei der operativen Behandlung der Spinkter-

sclerosen. Auch hier muß man gelegentlich mit den gleichen Mißerfolgen nach Beseitigung der Starre rechnen. Das pflegt der Fall zu sein, wenn ätiologisch die Spinktersklerose auf der Basis einer langjährig bestehenden neurogenen Schließmuskelschädigung entstanden ist, die ja bekanntlich oft mit einer Detrusoratonie vergesellschaftet ist.

Auf die verschiedenen Möglichkeiten der Regulierung der Tonuslage der Harnblase soll in diesem Rahmen nicht näher eingegangen werden. Durch medikamentöse Behandlung mit parasympathikomimetisch wirksamen Mitteln, wie z. B. Prostigmin, Doryl bzw. Neoserin und Pilocarpin, durch Applikation von Styrchminpräparaten, durch Verabfolgung von Keimdrüsenhormonen usw. sind in dieser Beziehung auch nach unserer Erfahrung durchaus brauchbare Resultate zu erzielen.

Aufschlußreiche Untersuchungsergebnisse sind von Bauer und Brosig in den letzten Jahren über diese Frage veröffentlicht worden. Über die an unserer Klinik gewonnenen Erkenntnisse an Hand einer größeren Reihe von Druckmessungen bei Prostatakarzinom soll an anderer Stelle berichtet werden. Zur Kontrolle des Erfolges einer tonusaktivierenden Behandlung ist die Zystometrie unerlässlich. Sind im Verlauf der Durchführung einer solchen Behandlung nach mehreren Messungen keine Blasendruckwerte zu ermitteln, so liegt eine irreversible Atonie der Blase vor, die lediglich noch operativ beeinflussbar ist (Neurotisation der Blase u. a.).

Die geschilderte Methode der Blasendruckmessung mittels eines einfachen Schlauchsystems über einen Dreiecksglas und einer als Ventil fungierenden Flasche sowie eines Tonometers liefert ein ausreichendes Bild von der Tonuslage der Blase. Die mit diesem Gerät in der beschriebenen Anwendung gewonnenen Blasendruckwerte geben uns mitunter bei Kranken mit chronischer Harnstauung wertvolle Hinweise für die einzuschlagende Therapie.

Literatur

- Adler: Hdb. Physiol. 1929
Bauer, K.: Z. f. Urolog. 44, 1951
Boeninghaus: Urologie, operat. Therapie usw.
Brosig, W.: Z. f. Urolog. 1953 / Med. Woch. 1952, 242
Dennig, H.: Innervation der Harnblase, Berlin 1926
Dubois, P.: Dtsch. Arch. klin. Med. 17, 148
Hennig, Z.: f. Urol. 47, 487, 1954
Heusser, H.: Z. u. Chir. 39, 512
Pässler, H. W.: Die Chirurgie d. symp. Nervensystems, Leipzig 1936
Mehl, R.: Med. Klinik 1947, 21/22
Nesbitt, Z.: Urol. 4, 728, 1946
Povlsen: Z. u. Chir. 45, 72, 1940; Z. f. Urol. 37, 108, 118, 129, 1943
Rohrer, P.: U. Rev. (Am.) 53, 620, 1945
Schwarz, O.: Hdb. Urol. 1, 464, 495
Talbot, S.: J. Urol. 1948

Anschrift des Verfassers: Urologische Klinik und Poliklinik des Städtischen Krankenhauses Berlin-Friedrichshagen, Lennäule

BUCHBESPRECHUNGEN

Grundriss der organischen Chemie

Von Oppenheimer und Naegeli, neu bearbeitet von O. Neunhoffer und R. Metz. VEB Georg Thieme Verlag, Leipzig 1965, 17. Aufl., 328 S., geb. 14,50 DM.

Mit den Wiedererscheinungen des „Grundriss der organischen Chemie“ von Oppenheimer und Naegeli wird den Studenten ein Lernbuch in die Hand gegeben, das in straffer und übersichtlicher Form in das Gebiet der organischen Chemie einführt. Es wurde von O. Neunhoffer und R. Metz neu bearbeitet und umfasst 3 Abschnitte:

1. Im Kapitel Grundlagen werden die historische Entwicklung der organischen Chemie und die Grundlagen der Kohlenstoffbindung dargestellt.
2. Der allgemeine Teil bespricht die Vorgänge bei organisch-chemischen Reaktionen (Addition, Substitution), ihre elektronen-theoretischen Grundlagen und die allgemeinen Eigenschaften der Stoffklassen.

3. Im speziellen Teil werden die Stoffe der einzelnen Klassen, systematisch geordnet, in ihrer chemischen und technischen Bedeutung behandelt. Einen Grundriss über ein Stoffgebiet zu schreiben, bedeutet für die Autoren immer eine Auswahl des Stoffes in gezielte Richtung. Hier wurde ein sehr gutes Buch zusammengestellt, das systematisch in die moderne organische Chemie einschließlich ihrer theoretischen Grundlagen einführt. Es wird dem Studenten ein Stoff vermittelt, auf dem er sein Wissen aufbauen und vertiefen kann. Dieses wird unterstützt durch die gute drucktechnische Ausführung. Die Benutzung von verschiedenen Druckarten hilft dem Lernenden visuell bei seiner Arbeit.

Der Grundriss wurde vorzugsweise für die Studenten der Chemie geschrieben. Es ist daher erklärlich, daß der Mediziner und Biochemiker die Stoffklassen, die ihn besonders interessieren, zum Teil nicht, oder nur sehr kurz abhandelt findet. Für jeden aber, der sich in die Grundlagen der organischen Chemie einzuarbeiten wünscht, stellt der Grundriss ein sehr gutes Lernbuch dar.

Für eine künftige Auflage möchte der Referent vorschlagen, daß bei der kurzen Erwähnung der Verwendung von chemischen Stoffen als Arzneimittel neben dem technischen Namen der Erfindungspräparate auch die Namen der heute zugänglichen Arzneistoffe aufgeführt werden, z. B. Brom-Isopropyl-Harnstoff (Bromural, Alural). Weiter wäre zu wünschen, daß bei der Besprechung des alten Gaskampfstoffes Lost seine Verwendung in der Chemotherapie des Krebses angeführt würde.

R. d. e. r. e. c. h. t., Berlin

Dringliche Therapie in der Inneren Medizin

Von W. David, VEB Georg Thieme Verlag, Leipzig 1954, 2. Aufl., 214 S., geb. 9.— DM.

In dem Büchlein werden nur Krankheitsbilder zusammengestellt, die — für den Bereich der inneren Medizin — therapeutische Sofortmaßnahmen fordern. Die Einteilung ist übersichtlich und erfolgt neben je einem geson-

dernten Kapitel über Blutstillung und Vergiftungen nach den einzelnen Organsystemen. Den Therapieangaben, in denen auch Hinweise des neuen Schrifttums verarbeitet sind, gehen einige wesentliche Sätze über Pathogenese und Symptomatologie der jeweiligen Erkrankung voraus. Die Berührung der mit dem Thema verbundenen Probleme verbietet sich durch den als Kompendium gedachten Charakter des Buches von selbst. Insgesamt gibt die Übersicht aber dem jungen Arzt wertvolle Ratschläge zum schnellen Handeln bei akuten lebensbedrohlichen Zuständen, zumal diese der Autor auch aus einer langjährigen eigenen Erfahrung schöpft.

Dr. Wendler, Berlin

Der Magen und seine Krankheiten

Von R. Boller, Verlag Urban & Schwarzenberg, Wien 1954, 854 S., 243 Abb., 8 Farbtafeln, Ganzl. 115.— DM.

Das Buch stellt ein Standardwerk dar, das in glücklicher Synthese sowohl dem Wissenschaftler als auch dem Kliniker und praktisch tätigen Arzt alle Probleme und Fragen über den Magen darstellt. Boller hat 96 Mitarbeiter aus 14 verschiedenen Staaten zu gemeinsamer Arbeit zusammengeführt. Daß dabei sich überschneidende Fragen in einzelnen Kapiteln verschieden beantwortet werden, ist nicht zu vermeiden und wird vom interessierten Leser eher als reizvoll empfunden. Das Buch bringt zunächst die theoretischen Grundlagen morphologisch, physiologisch und experimentell. In zwei weiteren Kapiteln folgen Diagnostik, Symptomatologie und Klinik. Dabei werden sowohl die bekannten diagnostischen Wege als auch die Untersuchungen am Krankenbett, die Endoskopie, Zytodiagnostik und Röntgenologie, umfassend dargestellt, wie auch z. T. weniger bekannte Methoden erwähnt, die vorläufig für den Forscher bedeutsamer sind: das Bariumgastrogramm, die laufende pH -Messung, das Elektrogastrogramm und Thermogastrogramm.

Im Kapitel Therapie werden die konservativen Möglichkeiten wie auch die operativen Verfahren geschildert, gegeneinander abgewogen und die Spätzustände bearbeitet.

Besonders anregend sind die Kapitel über die Wechselbeziehungen zwischen Magenkrankheiten und Erkrankungen anderer Organsysteme, Beziehungen des Magens zu den Infektionskrankheiten, das Kapitel Vergiftungen und schließlich unter dem übergeordneten Thema Prophylaxe die Darstellung ernährungsphysiologischer Fragen.

Volumen und Aufbau des Werkes machen es unmöglich, einzelne Kapitel ausführlicher zu besprechen. Es ist ein Versuch, in umfassender Weise unser gesamtes Wissen über Physiologie, Pathologie und Klinik des Magens sowie die Verknüpfung mit anderen Organen und Organsystemen in einem einheitlichen Buch zusammenzutragen. Ausgezeichnete Photographie, Röntgenbilder, Skizzen und — ganz besonders zu erwähnen — gute endoskopische Bilder erhöhen seinen Wert.

Renger, Berlin

Bezugsbedingungen: Abonnementbestellungen können beim Buchhandel oder bei der Post aufgegeben werden. — Preispreis vierteljährlich (11 Hefen) 9,50 DM (einschließlich Zustellgebühr), für Studierende bei Bestellung durch den Buchhandel 4.— DM + Porto. — Lieferung bis zur Abstellung, die spätestens einen Monat vor Ablauf des Quartals erfolgen muß. — Bei unregelmäßiger Lieferung ist beim eigenen Zustellpostamt oder Buchhändler, wenn dies erfolglos bleibt, beim Verlag zu reklamieren.

Verantwortlich für die Redaktion: Prof. Dr. A. Beyer, Berlin; VEB Verlag Volk und Gesundheit Berlin. Anschrift der Redaktion: Berlin W. 9, Neue Wilhelmstraße 18, Tel. 22 11 52. Anschrift der Anzeigenannahme und des Verlags: Berlin C. 1, Neue Grunstraße 18, Tel. 30 66 25. Zu Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 10. Drucker: 8176 VEB Berliner Druckhaus Produktions-Aller. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 3005 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.

Neu-Secatropin
Bellatotal-Ergotaminatrat-Phenyläthylbarbitursäure
Vegetative Dystonie
Thyreotoxikose
20, 50 und 250 Dragées
VEB ARZNEIMITTELWERK DRESDEN

Aconitysatum Bürger
Ysal aus Aconitum Napellus
Analgeticum
VEB Ysal Bürger Wernigerode

PULMOTIN
HUSTENBALSAM
Einreibung
Bei leichten bis schweren Erkankungen jeder Art, für Erwachsene und Kinder, Bronchitis, Asthma, Keuchhusten usw. — Große Tiefenwirkung ohne Nebenwirkungen. O. F. etwa 200.
APOTHEKER DR. HUGO WOLF OHG
WALTERSHAUSEN/THÜR.
Chem.-pharm. Fabrik, gegr. 1894

Seit Jahren bewährt und kassenüblich:
PEPTOMAN RIECHE
Bei Anämien, Appetitlosigkeit, Reconvalensenz, Nervenkrankungen und Erschöpfungszuständen
Dr. A. Rieche & Co. V.G. Bernburg/Anh.

KLEINE ANZEIGEN

STELLENANGEBOTE

Leitender Arzt
für Landambulanz, Wunsleben mit 12 Einbindungsbetten per sofort gesucht. Wunsleben liegt 18 km von Halle an der Bahnstrecke Halle-Magdeburg, Bahnstation. Gute größere Wohnung vorhanden. Im Ort befindet sich eine Zentralküche mit Oberschule. Bewerbungen an Kreis-Krankenhaus Eintracht erbeten.

Für die Kreispoliklinik Puchheim (Med.) wird zum baldmöglichsten Antritt gesucht:

1 Leitender Arzt als Allgemeinpraktiker
An der Poliklinik arbeiten neben vier allgemeinpraktizierenden Ärzten alle großen Fachabteilungen mit den entsprechenden Fachärzten. Bewerbungen werden erbeten an den Ärztlichen Direktor des Kreis-Krankenhauses/Kreispoliklinik Puchheim.

Der Rat des Kreises Getheln, Bez. Leipzig, Abteilung Gesundheitswesen, stellt ab sofort:

1 stellvertretenden Kreisarzt (Jugendarzt)
mit lebenslänglicher Tätigkeit, ein. Soho. Neubauwohnung vorhanden. Bewerbungen erbeten an den Rat des Kreises Getheln, Abteilung Gesundheitswesen.

Beim Rat der Stadt Potsdam, Abteilung Gesundheitswesen, sind folgende Stellen zu besetzen:

die Stelle des **stellvertretenden Kreisarztes**, die Stelle einer

Fürsorgekraft für Volkskrankheiten
Vergütung erfolgt gemäß RKV für das staatl. Gesundheitswesen. Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen erbeten an den Kreisarzt, Potsdam, Stillehölzer 106.

Chefarzt
für die Klinik im Südharz gesucht. Einfamilienhaus als Wohnung vorhanden. Bewerbungen an das Diakonissen-Mutterhaus Elbingen (Hart) erbeten.

In neuem Landambulanzraum Jagow (Bahn Prenzlau-Straßburg) ist wegen Erkrankung des jetzigen die Stelle des **Chefarztes** sofort neu zu besetzen. P 9 mit Fahrer vorhanden. Vergütung gemäß RKV — Nachtragsvereinbarung Nr. VI. Nebeneinkünfte möglich. Neubauwohnung vorhanden. Außen werden dort eingestellt.

1 Volkschwester
Vergütung gemäß RKV. Neubauwohnung vorhanden. Bewerbungen erbeten an den Rat des Kreises, Abteilung Gesundheitswesen, Wittenberg (Med.).

In der Innere Abteilung der Einheit Krankenhaus/Poliklinik Neustadt ist ab sofort:

1 Oberarztstelle
zu besetzen. Die Vergütung erfolgt nach RKV, Gruppe A VI. Möglichkeit zur Ausübung von Nebentätigkeit besteht. Bewerbungen erbeten an den Rat des Kreises Neustadt, Abteilung Gesundheitswesen.

In der Langenheilstätte Röhmdorf (Tür) (166 Betten, große Thoraxchirurgie) sind die Stelle des

Oberarztes sowie **2 Assistenzärzten** zu besetzen. Außerdem werden noch

2 Volkschwestern
sowie für Monat September

Lungenfacharzt
als Urlaubsvertretung für den leitenden Arzt gesucht. Vergütung nach RKV. Angebote an den Chefarzt der Heilstätte Röhmdorf, Krs. Mönchengladbach, erbeten.

Das Kreis-Krankenhaus Greiz sucht zum sofortigen Antritt:

1 Assistenten
für die chirurgische Abteilung. Bewerbungen bitten wir an den Ärztlichen Direktor des Hauses zu richten. Kreis-Krankenhaus und Poliklinik Greiz, Prof. Dr. Dr. Kukowska, Ärztlicher Direktor.

ANZEIGEN-ANNAHME: VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin C 2, Neue Oranienstr. 16, Tel. 20247. Anzeigenbelegung: „Das Deutsche Gesundheitswesen“, Preis der Anzeile 16,00 DM netto 1,- DM. Ziffergröße und Personell 1,20 DM. ANGEKÖPFT AUF ZIFFERANZEIGEN bitte an den VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin C 2, Neue Oranienstr. 16, zu richten und dabei die um Schluss der Anzeile genaue Ziffer auf dem Briefumschlag zu vermerken. Anzeigenschluß: Jeweils 18 Tage vor Erscheinen.

Das Krankenhaus des Landkreises Zwickau in Kirchberg sucht per 1. 1. 1956

1 Assistenzarzt für die Chirurgische Abteilung
(Facharztausbildung gewährleistet), sowie

1 Assistenzarzt für die Innere Abteilung
Vergütung entsprechend dem RKV. Soho. Wohnung in moderner Villa vorhanden. Oberchirurgie am Ort. Kirchberg liegt sehr reizvoll, südlich Zwickau am Fuße des Erzgebirges. Bewerbungen erbeten an den Ärztlichen Direktor.

Das Kreis-Krankenhaus Rittsch-Dornungen sucht:

1 Stationsarzt für die chirurgische Abteilung

1 Stationsarzt für die Innere Abteilung
Bewerber mit der Absicht einer Fachausbildung werden bevorzugt. Für verheiratete Kollegen ist eine modern 2-Zimmer-Wohnung mit Garage vorhanden. Oberchirurgie am Ort. Gelegenheit zur Nebentätigkeit ist gegeben. Ferner suchen wir:

1 med.-techn. Ass. (Labor)
1 med.-techn. Ass. (Röntgen)
1 Diätassistentin
1 Heilmassantin
1 Anästhesiehebamme

Schwester (nur mit Examen)
Bewerbungen an den Ärztlichen Direktor erbeten.

Die Klinik für Psychiatrie und Neurologie (Direktor: Prof. Dr. Lemke) der Friedrich-Schiller-Universität Jena sucht zum sofortigen oder baldigen Antritt:

1 Stationsarzt
1 Assistenzarzt

Für die Med.-Universitäts-Poliklinik (Leiter: Prof. Dr. med. Klein-sorge) wird

1 leitende chem.-techn. Assistentin
gesucht.

Die Krankenanstalten Auerbach (Vogtl.) suchen zum sofortigen Dienstantritt für die Kreispoliklinik

1 Allgemeinpraktiker und **1 Facharzt für Neurologie**

Geboten wird eine 2-Zimmer-Wohnung zuzüglich Küche und Bad. Die Vergütung erfolgt nach der Nachtragsvereinbarung Nr. 6 zum RKV für die Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitswesens. Bewerbungen mit Lebenslauf, Lichtbild und Zeugnisabschriften erbeten an Herrn Dr. med. Klein, Ärztlicher Direktor der Krankenanstalten Auerbach (Vogtl.).

Für eine Außenstelle der Poliklinik im Landkreis Langensalza wird

1 allg.-prakt. Arzt
gesucht. Vergütung gemäß Nachtragsvereinbarung Nr. 6 zum RKV und 10% Sonderzuschlag. Bewerbungen erbeten an Kreis-Krankenhaus/Poliklinik Langensalza.

Gesucht wird:

1 Facharzt für HNO (Praxis mit Operationsmöglichkeit)

1 Assistenzarzt für HNO (vorgelbend)
für poliklinische HNO-Tätigkeit und klinische Operationsausbildung. Beendigung der Facharztausbildung ist möglich. Die Stadt Brandenburg (Havel) ist in hübscher und waldreicher Gegend inmitten der Märkischen Seenplatte gelegen und bietet ausreichende Gelegenheit für alle Arten von Wanderungen und Wassersport. Rat der Stadt Brandenburg, Abteilung Gesundheitswesen.

Das Kreis-Krankenhaus in Volzau sucht ab sofort:

1 Facharzt für die Kinder-Abteilung
1 Assistenzarzt für die Innere Abteilung
1 Assistenzarzt für die Chirurgische Abteilung

und **1 Assistenzarzt für die Kinder-Abteilung**
Bewerbungen an den Ärztlichen Direktor erbeten.

Keine

Arztpraxis
in der Großgemeinde Ferdinandshaus ist sofort mit einem praktischen Arzt zu besetzen. Praxisräume und Wohnung mit fließendem Wasser sind vorhanden. Bewerbungen erbeten wir an den Rat des Kreises Uckermark, Abteilung Gesundheitswesen.

STELLENGESUCHE

Kreisarzt
mit Diplom, auch neuen Wirkungskreis. Entfaltungsmöglichkeiten. Angebote mit Angabe der Vergütung u. Wohnmöglichkeit (2-4 Zimmer) erbeten unter GXX 2547.

Fachärztin für Gyn. und Geburtshilfe
in ungeschützter Stellung, sucht poliklinische Abteilung mit Operationsmöglichkeit und Betreuungs-Facharztanerkennung. 1947. GXX 2559.

Facharzt für Innere Krankheiten und Röntgenologie
z. Z. in ungeschützter, leitender Stellung, sucht in unmittelbarer Umgebung Berlins neues Tätigkeitsfeld. In Frage kommt die Übernahme einer selbständigen, leitenden Stellung od. einer freien Praxis. Angebote unter GXX 2561.

Facharzt für Chirurgie
43 J. alt, verh., mehrfähr. Oberarzt an mittl. Krs. in Großstadt (ungeschützt), sucht selbständigen Wirkungskreis als Internist-Abt.-Arzt einer Stadt oder Kreis-Krankenhaus. GWZ 2567.

Facharzt für Psychiatrie und Neurologie
z. Z. Oberarzt, Erfahrung i. Schizophrenie und Epilepsie, sucht leitende Stellung i. Krankenhaus. Soho. 2-Zim. Übernahmefreier Praxis bzw. Poliklinik. 4-5-Zim-Wohnung beding. konkrete Gehaltsangabe erbeten. GXX 2568.

Jugendpsychiaterin
in ungeschützter Stellung an Universitätsklinik mit mehrjähriger Erfahrung, sucht leitende Stellung. GXX 2569.

Allgemeinpraktiker

43 J. alt, noch in eigener Landpraxis, seit 22 J. freiberuflich tätig, sucht ruhigeren Wirkungskreis in südlichen Verhältnissen. Angebote mit Angabe der Vergütung u. Wohnmöglichkeit (2-4 Zimmer) erbeten unter GXX 2571.

Erkrankter

Allgemeinpraktiker
Dr. med. Dr. med. dent., Allein- und Hauptarzt, sucht nach Möglichkeit zur Facharztstellung, oder leitende Stellung im Gesundheitswesen in Berlin oder Randgebiete. Angebote in Gehalts- u. räumlichen Angelegenheiten unter GXX 2573.

Praktischer Arzt

41 Jahre alt, verh., 3 Kinder, auch wegen Wohnungsschwierigkeiten neuen Wirkungskreis in Kleinstadt-Land-Allgemeinpraxis in freier Niederlassung. In Frage kommt nur große Praxis mit Übernahme oder Erwerb eines Einfamilienhauses inkl. Garten u. Garage. GXX 2574.

VERSCHIEDENES

Gebrauchtes

Arzt-Mikroskop, aus älterer Modell, zu kaufen. GXX 2575.

Neue Röntgen-Wasserkühlvorrichtung

6 KW, preiswert abzugeben. GXX 2576.

Verkaufe umständehalber

Arthri-V. Geschwulstforschung
Staatliche Bände selb. Erhebungen. Angebote unter GXX 2577.

Wasserdstillier-Apparate

Für jede Leistung und Heizungsart!
FR. NEUMANN KG, Kupfermiede und Apparatebau
Berlin N 4, Chausseestraße 119-120. Telefon: 42 06 05

Atmenot beseitigt

bei Asthma, Bronchitis, Luftröhrenentzündungen, Keuchhusten usw.
Fiedlers Taschen-Inhalator
Kupfermiede (Halle) bzw. Zeitzbergstr. 10, Berlin N 4, 100
1947. Preis 1,50 DM. Versand 1,75 DM. Freischulung usw.
R. Fiedler, Pomm. Film, Ullrichstr. 10, Berlin N 4, 100
Tel. 42 06 05

Selbstheilungswunder

für 20, 30 und 40 Watt, Tisch- und Wand- und Tisch-Apparate, für ständige Haus-Modelle, Unions von Glas und Metall, Kupfermiede oder Holz-Häuser.

Luftentfeuchtungsgeräte

Brace-Häpfl, Wismar & Quindemann
Marktscheide-West bei Leipzig

Surit

Surit schmiert nicht
es soll doch nicht ansetzen kann, Einmal in guten Fußgassen. Begegnungen durch Hersteller
WILHELM SPRING
Lackfabrik-Dresden A36/72
Auslieferungslager:
Berlin N 4, Auguststraße 11, Kellow
Fernsprecher: 42 06 07

VEB Medizintechnik Dohna

Ber. Dresden 3
Krankenlehrräume
auch mit Motor
Krankenhaus-einrichtungen

XII/24

DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN



TRIASTHMAN

3-Komponenten Präparate

3,4-Dioxyphenylisopropylaminoäthanol-sulfat + d,l-Ephedrinchlorhydrat + Spasman
(N-Methyl-8,8'-diphenyldiäthylaminchlorhydrat)

Dragees, Inhalat,
Asthma bronchiale, asthmatoide Bronchitis, Heuasthma.

VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG
CHEMISCHE UND PHARMAZEUTISCHE FABRIKEN



„GGG“

**Guajakol-
Glycerinaether
Grünau**

**Zentral angreifendes Muskelentspannungsmittel
in der Chirurgie des Abdomens, Rektums und der Extremitäten**

**Zur Behandlung
hyperkinetischer und spastischer Zustände**

O. P. 5 Amp. zu 20 ml 5% DM 8,90 lt. At. m. U. — K. P. mit 20 Amp. zu 20 ml 5% DM 26,40 lt. At. m. U.; an Private 29,70 lt. At. m. U.

Jetzt auch als „GGG“ forte Amp. zu 10 ml 20%

O. P. 5 Amp. DM 8,95 lt. At. m. U.
K. P. 20 Amp. DM 25,45 lt. At. m. U.; an Private DM 28,65 lt. At. m. U.

Neueste Literatur — R. Baumgart: Das Deutsche Gesundheitswesen Heft 17 u. 18/1956



VEB CHEMISCHE FABRIK GRÜNAU · BERLIN-GRÜNAU